This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

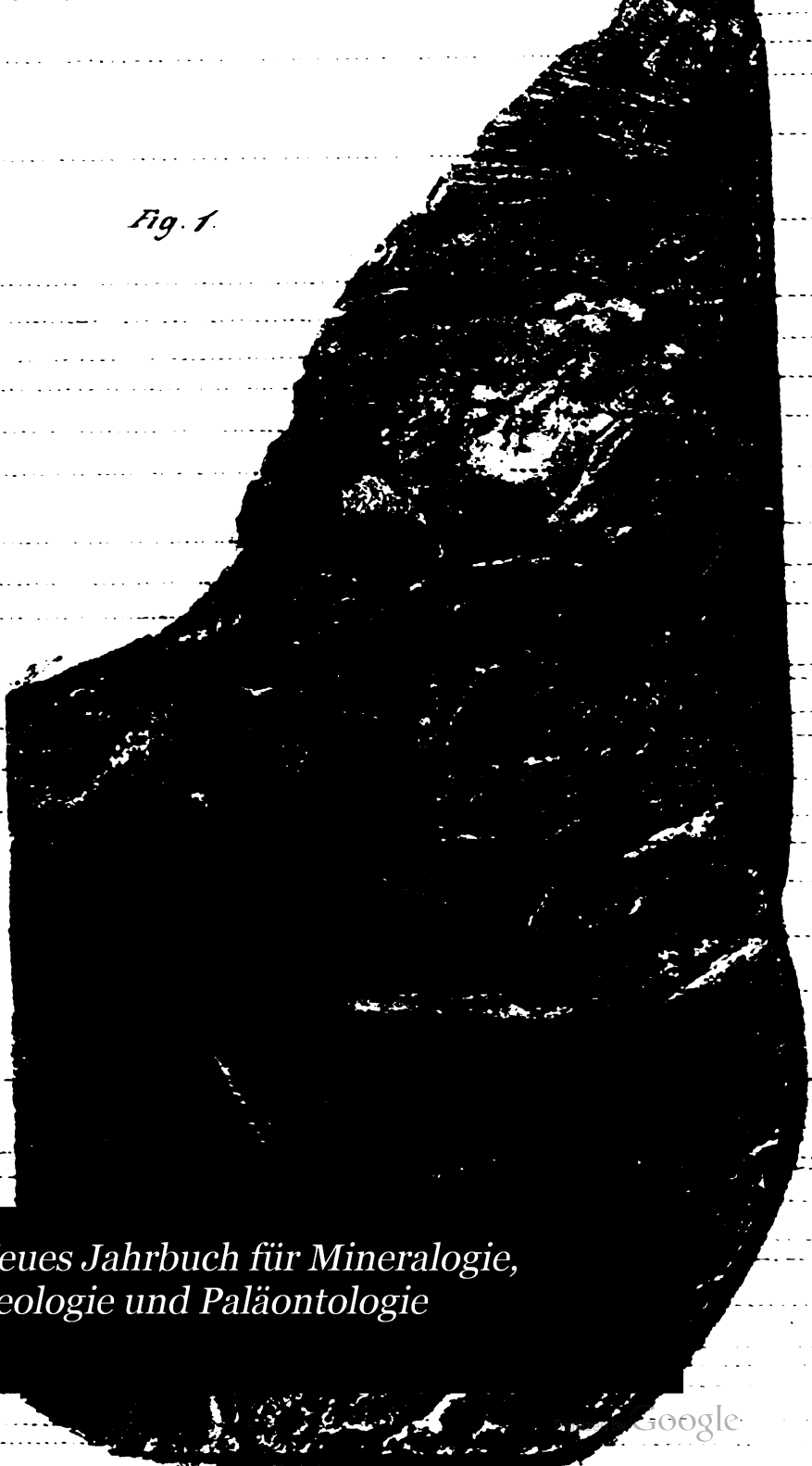
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Google

NEU
5230
.C
WHITNEY LIBRARY,
HARVARD UNIVERSITY.

THE GIFT OF

J. D. WHITNEY,
Sturgis Hooper Professor

IN THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY
6185

July 2, 1903.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

NEUES JAHRBUCH

FÜR

MINERALOGIE,
GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE.

GEGRÜNDET VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,

UND FORTGESETZT VON

G. LEONHARD UND H. B. GEINITZ,
Professoren in Heidelberg und Dresden.

JAHRGANG 1866.

MIT VIII TAFELN UND 11 HOLZSCHNITTEN.

STUTTGART.
E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSHANDLUNG UND DRUCKEREI.

C 1866.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

Th. Scherrer: Beiträge zur Erklärung der Dolomit-Bildung mit besonderer Rücksicht auf die Dolomite Südtyrols (mit 1 Holzschnitt) . . . 1
F. Sandberger: die Stellung der Raibler Schichten in dem fränkischen und schwäbischen Keuper 34
P. Groth: über den Titanit im Syenit des Plauen'schen Grundes . . 45
E. Poppe: über fossile Früchte aus den Braunkohlen-Lagern der Oberlausitz (mit Taf. I) 52
R. Ludwig: die Mainzer und Hessische Tertiär-Formation 59
H. R. Göppert: Beiträge zur Kenntniss fossiler Cycadeen (hiezu Taf. II) 129
Ferd. Römer: *Protolycosa anthracophila*, eine fossile Spinne aus dem Steinkohlen-Gebirge Oberschlesiens (hiezu Taf. III) 136
H. B. Geinitz: über *Arthropleura armata* Jordan in der Steinkohlen-Formation von Zwickau 144
Carl Naumann: über den Granit des Kreuzberges bei Carlsbad (hiezu Taf. IV) 145
Mohr: über die Natur der Silicate 181
E. Haeckel: über zwei neue fossile Medusen aus der Familie der Rhizostomiden (hiezu Taf. V und VI) 257
J. v. Barrande: Beleuchtung einiger Ansichten über die Colonien . . 293
U. Schlönbach: über die Parallelen zwischen dem oberen Pläner Norddeutschlands und den gleichalterigen Bildungen im Seine-Becken 309
E. Reichardt: das Steinsalzbergwerk Stassfurt und die Vorkommnisse in demselben 321
F. Sandberger: über Olivinfels und die in demselben vorkommenden Mineralien 385
Burkart: über einige neue Fundorte mexicanischer Meteoriten (mit Taf. VII) 401
Burkart: über einige mexicanische Mineralien 409
A. Stelzner: über den eigenthümlichen Erhaltungs-Zustand einiger fossiler Echiniden (mit 2 Holzschnitten) 418
Mohr: die vulcanischen Erscheinungen in der Eifel und über die Metamorphie der Gesteine durch erhöhte Temperatur von E. Mitscherlich 423
L. Zeuschner: über das Alter der Grauwacken-Schiefer und der braun-

Digitized by Google

Seite

lichgrauen Kalksteine von Swientomarz bei Bodzentyn im Kielcer Übergangs-Gebirge 513
L. Zeuschner: über den Zechstein von Kajetanów zwischen Kielce und Suchnediów 520
C. Fuchs: die vulcanischen Erscheinungen der Erde im Jahre 1865 . 523
B. v. Cotta: über G. Bischof's Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie 537
A. Erdmann: über den Pseudonephrit 558
C. W. Gümbel: *Comatula* oder *Belemnites* in den Nummulitenschichten des Kressenberges 564
Karl Zittel: Labrador-Diorit von Schriesheim bei Heidelberg . . . 641
Otto Prölss: Beiträge zur Kenntniss der Trachyte 647
C. W. C. Fuchs: die Laven des Vesuv. I. Theil. 667
B. Studer: zur Geologie der Berner Alpen 688
Ferdinand Zirkel: über die mikroskopische Zusammensetzung und Structur der diessjährigen Laven von Nea-Kammeni bei Santorin (mit Taf. VIII) 769
L. Zeuschner: über die verschiedenen Formationen, auf denen sich der polnische Jura abgesetzt hat (mit 1 Holzschnitt) 788

III. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

W. Benecke: Bedeutung des *Ammonites scissus* und des *A. taltricus* 71
E. Stöhr: über die vulcanischen Gebilde im Hegau 72
D. F. Wiser: Mineralogisches aus der Schweiz; lilafarbener Apatit aus dem Rienthale; Disthen mit deutlichen Endflächen vom Monte Campione; Eisenglanz von Tavetsch; Granat vom Mittagshorn und bunt angelaufener Granat aus dem Alathale; Kobaltbeschlag von Trons; Titanit von Selva 193
Fr. Scharff: über Zwillings-Bildung beim Quarz; über Damascirung gewisser Flächen beim Adular und Quarz 196
C Fuchs: Bemerkungen zu Mohr's Abhandlung „über die Natur der Silicate“ 198
Fr. Sandberger: Nachträge zu seinen beiden Abhandlungen über Kobaltfahlerz und Wismuthkupfererz 200
C. Naumann: die polare Thermo-Electricität des Quarzes 201
N. v. Kokscharow: über Klinochlor und den Glimmer vom Vesuv . . 351
A. Kenngott: Berichtigung über den Erlan 436
Oscar Schmidt: Entdeckung eines Murmelthierbaues bei Gratz . . . 437
Muff: über einen bei Mannheim aufgefundenen Backenzahn von *Elephas primigenius* 438
A. Kenngott: der Wiserin ist Xenotim 439
Fr. v. Kobell: über den Klipsteinit 569
W. Waagen: Nachträge zu seiner Schrift: über die Classification der Schichten des oberen Jura 570
A. Boué: die dolomitische Breccie bei Vöslau als ein Beispiel für den Dolomitisations-Process 574
Max Nöggerath: Diorit und Mandelstein im Waldhambacher Thal bei Klingenmünster (mit 1 Holzschnitt) 801
Stein: über den Phosphorit in Nassau 803
D. F. Wiser: Mineralogisches aus der Schweiz; Verwachsenseyn des Brookit mit Eisenkies-Würfeln aus dem Lungenthal und Verwach-

Digitized by Google

Seite

senseyn des Rutil und Anatas mit Eisenkies; Verwachsenseyn von Crichtonit mit Eisenkies; Anatas als Einschluss in Bergkrystall von Tavetsch; merkwürdiges Vorkommen von Bergkrystall mit Eisenspath und Rutil von der Alpe Tgom im Tavetscher Thal . . . 804

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

A. Oppel: über neue Erfunde aus dem schwarzen Kalke von Sintwag bei Reutte in Tyrol 75
F. v. Hochstetter: über Olivinfels 76
A. Reuss: Ankündigung seiner Arbeiten über die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des Septarienthones; Monographie der fossilen Thierreste des Steinsalzes von Wieliczka 77
Ferd. Römer: Bericht über seine Reise nach England; über seine geognostische Karte von Oberschlesien 202
P. Groth: über einen grossen Topas-Krystall im mineralogischen Museum in Dresden 208
J. Barrande: über das Vorkommen von Landpflanzen im Silurbecken Böhmens 209
Gümbel: Entdeckung von *Eozoon* im ostbayerischen Urgebirge . . . 210
R. Richter: über Graptolithen 211
Fr. Sandberger: Nachtrag zu dem von Geinitz gegebenen Verzeichniss der fossilen Kohlenpflanzen der Berghaupten-Diersburger Mulde; über die durch Platz im Rothliegenden bei Durbach aufgefundenen Pflanzen 212
A. Fritsch: über das Vorkommen des *Eozoon* in n. Böhmen . . . 354
U. Schlönbach: über norddeutsche Kreide-Brachiopoden 441
A. Römer: macht auf verkäufliche Petrefacten aus der Jura- und Kreide-Formation der Gegend von Tonerre (Dep. Yonne) aufmerksam . 442
A. Breithaupt: Berichtigung, den Kokscharowit und Richterit betreffend 442
J. D. Dana: über Whitney's Geologie und Paläontologie von Californien 443
U. Schlönbach: Ankündigung seiner Schrift „kritische Studien über Kreide-Brachiopoden“ 574
H. v. Meyer: über *Belodon*; über *Rhinoceros*- und *Mastodon*-Zähne; *Cervus diluvianus* im Sande von Mosbach; Riesensalamander und andere Thierreste aus der Molasse von Reisenberg; *Palaeomeryx* aus dem Süsswasserkalk von Steinheim; Pachydermen von Eggingen; über *Cratylus truncatus*, eine neue, zu den Prosoponiden gehörige Versteinerung aus dem weissen Jura von Einsingen . . 576
Gümbel: bestätigt das Vorhandenseyn von *Eozoon* im Urkalk von Maxen 579
L. Zeuschner: *Spirifer simplex* Phill. im devonischen Kalke von Sitka; grosse Häufigkeit von Kalktuff im paläozoischen Gebiete Polens . 579
J. Roth: über Mohr's Abhandlung „die vulcanischen Erscheinungen in der Eifel“ 708
A. Breithaupt: Verbesserungen zu dessen „mineralogischen Studien“ . 807
R. Richter: über obersilurische Petrefacten in Thüringen 807
F. Brandt: kündigt seine „Beiträge zur zoologischen und paläontologischen Geographie“ an, sowie die Vollendung seiner Monographie der Seekühe 808
Boricky: Näheres über das Meteoreisen von Karthago in Nordamerika 808

C. Mittheilungen an Professor R. Blum.

A. Knop: über den Klipsteinit 354

Digitized by Google

Seite

III. Neue Litteratur.

A. Bücher.

1865: Beissel; H. v. Dechen; G. v. Frauenfeld; H. B. Geinitz und H. Fleck und E. Hartig; Graff; Gümbel; T. v. Gutzeit; Th. Haupt; Huxley; A. v. Koenen; Lipold und Stur; Alb. Müller; Oosten; Richter; Noback 78

Binney; E. Boll; A. Delesse; E. Desor; G. Faller; H. Fleck und E. Hartig; E. Fuchs; S. Haughton; Helmersen; R. Ludwig; N. v. Kokscharow; L. Rütimeyer; Parker und Jones; Stoneb; Vogelgesang; Zincken 215

F. Cornet und A. Briant; E. Desor; E. v. Ettingshausen; F. Karrer; G. Laube; R. Ludwig; E. Mitscherlich; Th. Oldham; A. Reuss; R. Richter; C. Schwager; K. v. Seebach; A. de Zigno; Zincken 355

T. C. Winkler 444

A. de Koenen; A. Sadebeck 580

J. Cocchi 709

J. F. Brandt; O. Heer 811

1866: E. W. Benecke; O. Fraas 79

L. Liebener und J. Vorhauser 216

O. Bütschly; J. Capellini und O. Heer; B. v. Cotta; H. v. Dechen; C. Giebel; C. W. Gümbel; Fr. Hessenberg; F. Hochstetter; H. le Hon; A. Krantz; F. J. Pictet; A. Reuss; O. Schmidt und F. Unger; V. v. Zepharovich 356

R. Blum; Daubrée; F. J. Würtenberger und L. Würtenberger; F. Zirkel 444

J. Barrande; Becker-Laurich; H. Blanck; O. Blanck; A. Brewais; B. v. Cotta; A. Erdmann; J. Evans; C. W. Gümbel; K. Haushofer; F. v. Hochstetter; A. Kenngott; B. Kerl; G. Krauss; Krenner; A. de Lasaulx; Lipold; R. Ludwig: E. Mitscherlich; Fr. Sandberger; C. Rothe; Schenk; Schlüter; K. v. Seebach; Sonklar v. Innstädten; C. A. Stein; H. Trautschold; A. Weisbach; J. M. Ziegler; K. Zittel 581

Adelberg und Raymond; B. v. Cotta; A. del Castillo; W. Elderhorst; A. Kenngott; J. Marcou; J. Nicol; Rivot; Ch. Sainte-Claire Deville; O. Schmidt; O. Schmidt und F. Unger; Strüver 710

W. Blake; H. Coquand; B. v. Cotta; J. D. Dana; Deshayes; A. Dechen; L. Figuier; H. Fischer; R. v. Fischer-Benzon; H. Fleck; C. Giebel; Fr. v. Hauer; F. v. Hochstetter; A. Kenngott; V. v. Lang; J. Marcou; O. C. Marsh; Fr. Mohr; des Moulins; Ramsay; G. Rose; Fr. Scharff; Th. Scheerer; U. Schloenbach; R. Virchow; A. Winchell 811

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische, Paläontologische und Bergmännische.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien 8°. [Jb. *1865*, VI].

1865, XV, Nr. *4*, Okt.-Dez. A. 403-561; B. 213-264 216

1866, XVI, Nr. *1*, Jan.-März. A. 1-133; B. 1- 60 444

XVI, Nr. *2*, April-Juni. A. 134-176; B. 61-104 710

Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin 8°. [Jb. *1865*, VII.]

Digitized by Google

Seite

1864, XVII, 1; S. 1-252; Tf. I-V 89
XVII, 2; S. 253-422; „ VI-XIV 357
XVII, 3; S. 423-558; „ XV-XVI 711

Bulletin de la Société géologique de France [2.]; *Paris* 8°. [Jb. *1865*, VII.]
1864-1865, XXII, f. 27-36; pg. 417-568 220
1865-1866, XXIII, f. 1- 5; pg. 1- 80 447
XXIII, f. 6-12; pg. 81-192 586
XXIII, f. 13-20; pg. 193-320 713
XXIII, f. 21-29; pg. 321-464 816

The Quarterly Journal of the Geological Society. London 8°. [Jb. *1865*, VII.]
1865, XXI, Nov.; Nr. *84*; A. p. 349-514; B. 13-20 84
1866, XXII, Febr.; „ *85*; A. p. 1- 68; B. 1-10 448
XXII, Mai; „ *86*; A. p. 69-184; B. 11-16 588
XXII, Aug.; „ *87*; A. p. 185-390; B. 17-24 819

W. Dunker u. H. v. Meyer: *Palaeontographica*, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Kassel 4°. [Jb. *1865*, VII.]
1866, XIII, Lief. 5 582
XIV, „ 5 583
XV, „ 2 583
XIII, „ 6 814
XIV, „ 6 814
XV, „ 3 814

H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge: *The Geological Magazine. London* 8°. [Jb. *1865*, VII.]
1865, Nr. *16*, Okt., S. 433-480 85
1866, Nr. *17-19*, Nov.-Dec., p 481-528 222
Nr. *20-21*, Jan.-March, p. 1-144 360
Nr. *22-24*, Apr.-June, p. 145-288 590
Nr. *25-27*, Juli-Sept., p. 289-432 820

Bruno Kerl und Fr. Wimmer: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig 4°. [Jb. *1865*, VII.]
1865, Jahrg. *XXIV*, Nr. *34-46*; S. 281-396 81
Nr. *47-52*; S. 397-456 358
1866, Jahrg. *XXV*, Nr. *1-8*; S. 1- 68 358
Nr. *9-18*; S. 69-156 585
Nr. *19-25*; S. 157-220 712
Nr. *27-35*; S. 221-304 814

F. Obernheimer: das Berg- und Hüttenwesen im Herzogthum Nassau. Wiesbaden 8°. [Jb. *1865*, VII.]
1865, Drittes Heft. Mit einem Plane. S. 306-474 218

Annales des Mines, ou Recueil de Mémoires pour l'exploitation des mines. Paris 8°. [Jb. *1865*, VII.]
1865, VII, 1-467 221

b. Allgemein Naturwissenschaftliche.

Sitzungs-Berichte der kais. Akademie der Wissenschaften; Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Wien gr. 8°. [Jb. *1865*, VII.]
1864, L, Nr. *1-2*; pg. 1-223 79
L, Nr. *3-5*; pg. 224-721 217
1865, LI, Nr. *1-2*; pg. 1-188 357

Digitized by Google

Seite

Sitzungs-Berichte der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München 8°. [Jb *1865*, VIII.]
1865, *II*, *1-2*; S. 1-132 357
II, *3-4*; S. 133-456 444
1866, *I*, *1*; S. 1-144 813
II, *2*; S. 145-235 813

C. G. Carus: *Leopoldina*, amtliches Organ der Kais. Leopoldino-Carolinischen deutschen Acad. d. Naturforscher. 4°.
1865—1866, V, S. 1—116 583

J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig, 8°. [Jb. *1865*, VIII.]
1865, *8*; *CXXV*, S. 513-643 80
9; *CXXVI*, S. 1-192 80
10-11; *CXXVI*, S. 193-512 218
12; *CXXVI*, S. 513-667 446
1866, *1*; *CXXVII*, S. 1-176 582
2-3; *CXXVII*, S. 177-496 710
4; *CXXVII*, S. 497-650 813

Erdmann u. Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig 8°. [Jb. *1865*, VIII.]
1865, No. *16*; 95. Bd., S. 449-508 218
No. *17-20*; 96 „ S. 1-256 218
No. *21-23*; 96. „ S. 257-448 446
1866, No. *1*; 97. „ S. 1- 63 446
No. *2-3*; 97. „ S 65-192 582
No. *4-5*; 97. „ S. 193-320 710
No. *6-8*; 97. „ S. 321-512 813
No. *9-12*; 98. „ S. 1-256 814

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Bonn 8°. [Jb. *1865*, IX.]
1865, *XXII*, *1*; Verhandl. 1-160; Korr.-Bl. 1- 40; Sitz.-Ber. 1- 64 446
XXII, *2*; „ 161-298; „ 41-158; „ 65-130 583

Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart 8°. [Jb. *1865*, VIII.]
1865, *XXI*, *2* u. *3*; S 161-324 712
1866, *XXII*, *1*; S. 1-128 219

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Basel 8°. [Jb. *1865*, VIII.]
1866, *IV*, 2; S. 189-397 359

Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Zürich 4°.
1865, *XXI* oder dritte Decade 82

L. Ewald: Notiz-Blatt des Vereins für Naturkunde und verwandte Wissenschaften und des mittelrheinischen geologischen Vereins. Darmstadt 8°. [Jb. *1865*, VIII.]
1865, Aug.-Okt.; No. *46-48*; S. 145-192 219

Verhandlungen der kaiserlichen Gesellschaft für die gesammte Mineralogie zu St. Petersburg. Petersburg 8°. [Jb. *1863*, 88.]
Jahrg. *1863*, 7 Taf., 2 Karten, S. 1-179 585

Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg. Regensburg 8°. [Jb. *1865*, VIII.]
1865, *XIX*, S. 1-188 586

Digitized by Google

Seite

Mittheilungen des Voigtländischen Vereins für allgemeine und specielle Naturkunde in Reichenbach. Reichenbach 8°.
1866, I, S. 1-87 586

Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden. Dresden 8°. [Jb. *1865*, VIII]
1865, N. *7-12*; S. 55-94 586
1866, N. *1- 6*; S. 1-68 815

Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Berlin 8°. [Jb. *1865*, IX.]
XXIV, *2*; S. 191-340 82
3; S. 341-513 219
XXV, *1*; S. 1-174 815

Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Moscou 8°. [Jb. *1865*, IX.]
1865, No. *3*; *XXXVIII*, pg. 1-226; tb. I-IV 82
No. *4*; *XXXVIII*, pg. 227-449; tb. V-VIII 447
1866, No. *1*; *XXXIX*, pg. 1-297; tb. I-V 816

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris 4°. [Jb. *1865*, IX].
1865, No. *5-15*; 31. Juillet - 9. Okt.; *LXI*, pg. 181- 604 . 83
No. *16-21*; 16. Okt. -20. Nov.; *LXI*, pg. 605- 920 . 222
No. *22-26*; 27. Nov. -26. Déc.; *LXI*, pg. 921-1184 . 359
1866, No. *1- 6*; 2. Janv. - 5. Févr.; *LXII*, pg. 1- 308 . 448
No. *7-10*; 12. Févr. - 5. Mars; *LXII*, pg. 309- 573 . 587
No. *11-20*; 12. Mars -15. Mai; *LXII*, pg. 575-1100 . 714
No. *21-26*; 21. Mai -26. Juin; *LXII*, pg.1101-1410 . 817
No. *1- 5*; 2. Juill. -30. Juill.; *LXIII*, pg. 1- 228 . 817

L'Institut: 1. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris 8°. [Jb. *1865*, X.]
1865, 17. Mai -13. Dec.; No. *1637-1667*; *XXXIII*, pg. 153-408 380
20. Dec. -28. Dec.; No. *1668-1669*; *XXXIII*, pg. 409-416 587
1866, 4. Janv. -15. Févr.; No. *1670-1676*; *XXXIV*, pg. 1- 56 587
21. Févr. -28. Mars; No. *1677-1682*; *XXXIV*, pg. 57-104 713
4. Apr. -6. Juin; No. *1683-1692*; *XXXIV*, pg. 105-184 818

Annales de Chimie et de Physique. Paris 8°. [4.] [Jb. *1865*, IX.]
1865, Juin -Aout., *V*, pg. 129-512 83
Sept., *VI*, pg. 1-128 83
Oct.-Dec., *VI*, pg. 129-512 587
1866, Janv.-Févr., *VII*, pg. 1-256 588
Mars-Avril, *VII*, pg. 257-511 713
Mai, *VIII*, pg. 1-128 819

Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, publiées par les professeurs-administrateurs de cet établissement. Paris 4°. [Jb. *1865*, 853.]
1865, tome *I*, fasc. *3*; pg. 185-256 84
1866, tome *II*, fasc. *1*; pg. 1- 80 588
fasc. *2*; pg. 81-176 713

Bibliothèque universelle de Genève B. Archives des sciences physiques et naturelles. Genève 8°. [Jb. *1865*, IX.]
1865, N. *90-92*, Juin -Aout; *XXIII*, pg. 74-344 83
N. *93-95*, Sept.-Nov.; *XXIV*, pg. 1-296 221
N. *96*, Dec.; *XXIV*, pg. 297-392 448

Digitized by Google

Seite

1866, N. *97*, Janv.; *XXV*, pg. 1- 96 448
N. *98-99*, Févr.-Mars; *XXV*, pg. 97-198 588
N. *100*, Avr.; *XXV*, pg. 190-640 818
N. *101-103*, Mai -Juill.; *XXVI*, pg. 1-480 818

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne 8°. [Jb. *1865*, x.]
1865, 4. Jan. - 5. Juli; No. *53*, *VIII*, pg. 299-368 221

G. Burmeister: *Anales del Museo publico de Buenos Aires. Buenos Aires* 4°.
1864. Entrega primera. Pg. 1-85 588

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. London 4°. [Jb. *1865*, x.]
1865, *CLV*, *1*; pg. 1-512 360
CLV, *2*; pg. 513-791 449

Natural History Transactions of Northumberland and Durham. Newcastle-upon-Tyne 8°.
1865, *I*, *1*; pg. 1-142; pl. XII 449

Journal of the geological Society of Ireland. London, *Dublin* and *Edinburgh* 8°.
1864-1865, *I*, 1, pg. 1-102 589

The London, Edinburgh a Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London 8°. [Jb. *1865*, x].
1865, March-June; No. *196-199*; pg. 249-560 89
July -Dec.; No. *200-205*; pg. 1-464 221
1866, January; No. *206*; pg. 1- 84 589
February; No. *207*; pg. 85-164 715
May -June; (Suppl.) No. *210-212*; pg. 325-566 819

S. Haughton: *The Dublin Quarterly Journal of Science. Dublin* 8°. [Jb. *1865*, x.]
1865, July; No. *XIX*, pg. 195-270 222
1866, Jan.; No. *XXI*, pg. 1- 76 589
Apr.; No. *XXII*, pg. 77-158 715

Selby, Babington, Gray and Francis: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. [Jb. *1865*, xi].
1865, *XVI*, Nr. *95*; pg. 305-384 86
XVI, Nr. *96*; pg. 385-456 222
1866, *XVII*, Nr. *97*; pg. 1- 80 223
XVII, Nr. *98-99*; pg. 81-240 449
XVII, Nr. *100-101*; pg. 241-400 589
XVII, Nr. *102*; pg. 401-480 715
XVIII, Nr. *103-104*; pg. 1-144 820

B. Silliman *and* J. D. Dana *the American Journal of Science and Arts. New-Haven* 8°. [Jb. *1865*, xi.]
1865, Nov., *XL*, No. *120*; pg. 293-436 223
1866, Jan., *XLI*, No *121*; „ 1-144 361
March, *XLI*, No. *122*; „ 145-288 449
May, *XLI*, No *123*; „ 289-436 591
July, *XLII*, No. *124*; „ 1-140 821

Digitized by Google

Seite

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Herm. Credner: Hübnerit, ein neues Mineral 87
D. Forbes: über den Evansit 87
E. Moore: über den Brushit 88
D. Forbes: Untersuchung südamerikanischer Mineralien 88
F. Sandberger: Orthit im Spessart 89
R. Hermann: über die Zusammensetzung des Wöhlerit, Aeschynit und Euxenit 89
Breithaupt: über den Nakrit 91
E. Schmid: über den Okenit 91
Shepard: über den Syhedrit 92
Mathewson: Vorkommen von Tellurerzen in Californien 93
E. Schmid: über den Aragonit von Gross-Kamsdorf bei Saalfeld . . . 93
E. Schmid: über den Psilomelan 94
J. Krenner: Krystallographische Studien über den Antimonit 94
V. v. Zepharovich: „Krystallographische Wandtafeln“ 96
A. Schrauf: „Lehrbuch der physikalischen Mineralogie“ 97
N. v. Kokscharow: über das Krystall-System des Sylvanits 224
N. v. Kokscharow: über den Chiolith 224
Igelström: über das Vorkommen von gediegenem Blei in den Eisen- und Manganerz-Lagerstätten von Pajsberg in Schweden 225
Fr. v. Kobell: über einen Brochantit aus Chile 225
Rammelsberg: über die Zusammensetzung des Topas 226
N. v. Kokscharow: über Bleihornerz 226
G. Laube: Bildung von Realgar und arseniger Säure in Braunkohlenlösehen 227
Kerner: Neubildung von Schwefelkupfer in vergelbtem Papier alter Bücher 227
v. Bibra: über einige Kupfererze aus der Algodon-Bai in Bolivien . 227
N. v. Kokscharow: „Vorlesungen über Mineralogie“. Petersburg *1865* 228
Alfred Stelzner: die Zinnerz-Lagerstätten von Geyer 229
Herm. Credner: der Andreasberger Kalkspath 230
Hessenberg: über den Hessenbergit von der Fibia 363
Ramon de Luna: neues Phosphorit-Vorkommen in Estremadura . . . 363
D. Forbes: über den Phosphorit aus Spanien 364
Maskelyne: über den Waringtonit 364
Ferd. Römer: über grosse Chabasit-Krystalle von Dembio 364
Hessenberg: Topas aus Mexico 364
Pisani: über den Bustamit aus dem Vicentinischen 365
A. Krantz: „Verzeichniss von verkäuflichen Mineralien, Gebirgsarten, Versteinerungen, Gyps-Modellen seltener Fossilien und Krystall-Modellen in Ahornholz“. VIII. Aufl. 365
Hessenberg: Klinochlor aus dem Zillerthal 365
G. Tschermak: der Gabbro am Wolfgangsee 366
O. Bütschly: „Übersichts-Tabelle der krystallisirten Mineralien“ . . . 366
N. v. Kokscharow: Monographie des russischen Pyroxens 451
Fr. Hessenberg: Kalkspath aus Island 452
Fr. v. Kobell: über den Klipsteinit 452
Tyler und Shepard: über Rastit, Marcylit und Moronolit 453
V. v. Zepharovich: über Epidot von Zöbtau in Mähren 454
V. v. Zepharovich: über Sideroplesit und Magnesit aus Salzburg . . 455

Digitized by Google

Seite

R. Blum: „die Mineralien nach den Krystall-Systemen geordnet", Leipzig *1866* 456
Shepard: über Scheelbleierz von den Bleigruben von Southampton . . 456
Shepard: über Uwarowit von den Woods-Chromeisenerz-Gruben, Pennsylvanien 457
Chapman: Fundort von gediegenem Blei am Oberen See 457
H. Müller: über die Nickelerz-Lagerstätten von Redwinsk bei Katharinenburg im Ural 457
Fr. v. Hauer: Thonerdehydrat aus der Wochein 457
A. Krantz: über verschiedene neue Mineral-Vorkommnisse 458
Pisani: Granaten führender Sand bei Pesaro 458
Ulex: über ein vermeintlich neues Kupfermineral aus Chile 459
A. Kenngott: „die Minerale der Schweiz" Leipzig *1866* 592
Breithaupt: über den Raimondit 593
G. Tschermak: der Alloklas und der sogenannte Glaukodot von Orawicza 594
A. Weisbach: „Tabellen zur Bestimmung der Mineralien nach äusseren Kennzeichen". Leipzig *1866* 595
Fr. Hessenberg: über Sphen vom Schwarzenstein 595
Pisani: über den Thulit von Traversella 596
H. Risse: über den Moresnetit 596
Igelström: über den Chondroarsenit 597
G. Brush: über Cookeit 597
G. Brush: über Jefferisit 598
H. Müller: die Gold-Vorkommnisse des Urals 598
H. Risse: über die Messingblüthe 599
K. Haushofer: über die Zusammensetzung des Glaukonit 600
Kaufmann: über den Dopplerit von Obbürgen 602
Lindsay: Geologie der Goldfelder Neu-Seelands 603
A. Stein: über das Vorkommen von phosphorsaurem Kalk in der Lahn- und Dill-Gegend 716
C. Rammelsberg: über den Castillit, ein neues Mineral aus Mexico . 718
C. Rammelsberg: über Xonaltit, ein neues wasserhaltiges Kalksilicat und den Bustamit aus Mexico 718
Breithaupt: über den Sandbergerit 719
A. Kenngott: Bemerkungen über die mit den Namen Haughit, Hydrotalkit und Völknerit bezeichneten Mineralien 720
A. Kenngott: Bemerkungen über die Analysen des Metaxit 721
How: Beiträge zur Mineralogie von Neuschottland 724
Chapman: über einige Mineralien vom Oberen See 724
Jeremejew: über Andalusite russischer Fundorte 724
Sartorius von Waltershausen: über den Silberkies von Joachimsthal . 725
G. Tschermak: über den Silberkies 726
Pisani: über den Chenevixit, ein neues Mineral aus Cornwall . . . 726
Church: über den Bayldonit 727
Heddle: über das Vorkommen von Wulfenit in Kirkcudbrightshire . . 727
C. Zerrenner: die Rubin-Grube Kornilowsk in Westsibirien 727
G. Rose: über die regelmässigen Verwachsungen, die bei den Periklin genannten Abänderungen des Albits vorkommen 822
G. von Rath: über ein Vorkommen des Augit als Fumarolenbildung . 824
W. v. Haidinger: über einen am 9. Juni d. J. stattgefundenen Meteorstein-Fall 826
G. Tschermak: einige Pseudomorphosen 827
Wöhler: Laurit. ein neues Mineral aus Borneo 829
A. Kenngott: über den Richmondit 829

Digitized by Google

Seite

Pisani: Analyse des Meteoriten von Saint-Mesmin 831
Fr. v. Kobell: über Pektolith und Osmelith 832
G. Hagemann: über einige Mineralien, die mit Kryolith in Grönland vorkommen 833
R. Hermann: über den Ilmensäure-Gehalt des Columbits von Grönland 833
R. Hermann: über Asperolith, ein neues Mineral 834
R. Hermann: über die Zusammensetzung des Tschewkinits 834
A. Kenngott: über den Staurolith aus der Schweiz 835
A. Kenngott: über den Apatit aus der Schweiz 836

B. Geologie.

G. vom Rath: ein Besuch Radicofani's und des Monte Amiata in Toscana 98
Herm. Credner: Geognostische Beschreibung des Bergwerksdistrikts von St. Andreasberg 99
F. Posepny: die Eruptiv-Gesteine der Umgegend von Rodna 101
H. B. Geinitz: „Geologie der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas“ 102
P. Lioy: „*L'età della pietra del bronzo e del ferro in Italia*“ . . . 105
P. Lioy: „*L'età antistoriche nel Vicentino*“ 105
P. Lioy: „*Il museo di storia naturale a Vicenza e il crocodillo fossile teste scoperto*“ 106
A. Manganotti: „*sul terreno alluviale antico della provincia di Verona*“ 106
J. Kuszen: die Gegenden der Hochmoore im n.w. Deutschland . . . 107
Lesquereux: Ursprung und Bildung der Prairien 107
Baily: die cambrischen Gesteine der britischen Inseln 108
Tristram: Geologie des todten Meeres und der angrenzenden Distrikte 109
Somerville: über das geologische Bild der Gegend um Jerusalem . . 110
Vaillant: Beobachtungen über die Geologie einiger Gegenden in den Umgebungen von Suez 110
W. Keene: die Steinkohlen-Lager von Neu-Süd-Wales mit *Spirifer*, *Glossopteris* und *Lepidodendron* 110
Hind: vorläufiger Bericht über die Geologie von Neu-Braunschweig . 111
Godwin-Austen: geologische Bemerkungen über die n.w. Himalaya's . 114
Vogelgesang: Geognostisch-bergmännische Beschreibung des Kinzigthaler Bergbaues 231
Alb. Müller: „das Alpen-Panorama von Höhenschwand“ 233
B. v. Cotta: die Kupfer- und Silbererz-Lagerstätten der Matra in Ungarn 235
W. King: „*Synoptical Table of Aqueous Groups*“ 236
J. D. Dana: über den Ursprung der Prairien 236
Ch. Hitchcock: die Albert-Kohle oder Albertit von Neu-Braunschweig . 237
A. Winchell über die Ölformation in Michigan 237
H. Trautschold: über das Vorkommen der Kohlen am Waldai . . . 238
H. Trautschold: der Inoceramen-Thon von Ssimbirsk 238
Beete Jukes: über den Vergleich zwischen den Gesteinen des s w. Irland und n. Devonshire mit denen der Rheinprovinz 238
Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles 239
Alb. Oppel: die tithonische Etage 239
H. v. Dechen: Vergleichende Übersicht der vulcanischen Erscheinungen im Laacher See-Gebiete und in der Eifel 240
R. Ludwig: die Meeres-Strömungen in ihrer geologischen Bedeutung und als Ordner der Thier- und Pflanzen-Provinzen während der verschiedenen geologischen Perioden 241
F. A. Römer: die Quadraten-Kreide des Sudmerberges bei Goslar . . 242

Digitized by Google

Seite

Herm. Credner: die Zone der *Opis similis* Phill. im Oxford von Hannover 243
Herm. Credner: die Verbreitung des Gault in der Umgebung von Hannover 243
B. v. Cotta: die Erzlagerstätten von Turcz im n. Ungarn 367
B. v. Cotta: Vorkommen und Gewinnung des Erdöls in Galizien . . 367
F. v. Hochstetter: über das Vorkommen von *Eozoon* im krystallinischen Kalke von Krummau im s. Böhmen 368
Matthew: die azoischen und paläozoischen Gesteine in dem s. New-Brunswick 370
W. Benecke: über Trias und Jura in den Südalpen 370
Vulcanische Erscheinungen in Santorin 374
Geognostische Karte der Niederlande 375
Geologische Übersichtskarte von Schonen 375
Heinr. Credner: geognostische Karte der Umgegend von Hannover . . 376
H. v. Dechen: geologische Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen 377
A. v. Gutbier und L. v. Gutbier: die Sandformen der Dresdener Haide, bezogen auf das Elbbassin 377
K. v. Hauer: Analysen der Eruptiv-Gesteine von den neu entstandenen Inseln in der Bucht von Santorin 459
H. Wolf: Trachyt-Sammlungen aus Ungarn 462
G. Tschermak: über den Raibler Porphyr 463
H. Höfer: Trachyte und Erzniederlage von Nagyag in Siebenbürgen . 464
Haughton: über den körnigen Kalk von Jona 465
Gabriel: über die Versorgung grosser Städte mit Wasser 466
Steinkohle in Brasilien und auf den Falklands-Inseln 466
„*British Association* im Jahr *1864* 467
Hörnes: geognostische Karte des Gebietes von Krakau 469
K. v. Seebach: der Vulkan Izalco 469
J. Marcou: der Niagara nach fünfzehn Jahren 470
Pumpelly: geologische Beobachtungen in China 470
R. Richter: aus dem thüringischen Schiefergebirge 471
Geologische Detailaufnahme der geol. Reichsanstalt in den n.ö. Alpen 472
G. Laube: Paläontologische Arbeiten über den braunen Jura von Balin bei Krakau 472
F. v. Hochstetter: Geologische Skizze von Gibraltar 473
F. v. Hochstetter: Beiträge zur Geologie des Caplandes 474
Rubidge: nothwendige Veränderungen in der geologischen Karte von Süd-Afrika 475
Winchell: Geologisches Vorkommen des Petroleum in West-Canada . 475
White: Oelfelder und Petroleum in geologischer Hinsicht 476
Lartet: über die Bildung des Beckens vom rothen Meere 476
Cornet et Briart: „*Note sur la découverte dans le Hainaut d'un calcaire grossier avec Faune tertiaire*“ 477
Helmersen: geologische Karte von Russland 477
Transactions of the Manchester Geological Society 479
F. v. Hochstetter: geologische Beschreibung der Insel St. Paul . . . 479
Gümbel: über das Vorkommen von *Eozoon* im ostbayerischen Urgebirge 481
Fr. v. Hauer: über die Gliederung der oberen Trias der lombardischen Alpen 482
H. Wolf: über die Gliederung der Kreide-Formation in Böhmen . . 483
Erster Jahresbericht des Comité's für die wissenschaftliche Durchforschung von Böhmen im Jahr *1864* 485

Digitized by Google

Seite

E. v. Sommaruga: Analyse von Grünstein-Trachyten aus der Gegend von Schemnitz 604
K. v. Hauer: Analyse vulcanischer Gesteine von der Insel St. Paul . 604
E. v. Sommaruga: chemische Zusammensetzung des Wiener Tegels . . 604
B. v. Cotta: die Gold-Gänge von Iloba im n. Ungarn 605
Vulcanischer Ausbruch auf den Sandwich-Inseln 607
F. J. Würtenberger und L. Würtenberger: der weisse Jura im Klettgau und angrenzenden Randengebirge 608
Whitney: „*Geological Survey of California. Geology*“ 610
A. Geikie: Spuren einer Gruppe von Permischen Vulcanen im s.w. Schottland 615
F. Stoliczka: geologische Durchschnitte durch das Himalaya-Gebirge . 616
Gümbel: über das Vorkommen unterer Trias-Schichten in Hochasien . 619
Fleck und Hartig: „Geschichte, Statistik und Technik der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's 619
G. Tschermak: Felsarten von ungewöhnlicher Zusammensetzung in den Umgebungen von Teschen und Neutitschein 728
E. v. Sommaruga: über die Zusammensetzung der Dacite 731
K. v. Hauer: die Gesteine mit Lithophysen-Bildungen von Telki-Banya in Ungarn 735
Ferd. v. Andrian: chemische Untersuchung von Trachyt-Gesteinen aus der Umgegend von Schemnitz in Ungarn 735
H. Müller: die Kupfergruben von Bogoslowsk 736
Alb. Müller: über die krystallinischen Gesteine der Umgebungen des Maderaner-Thales 736
J. Höchst: das Vorkommen von plastischem Thon im Bergmeistereibezirk Diez 737
Daubrée: synthetische Versuche über die Meteoriten 738
F. v. Hochstetter: über den Gneiss der Umgegend von Rio Janeiro und dessen Zersetzung 740
Whitney: „*Geological Survey of California*“. (Forts.) 741
Wirtgen: über die Vegetation der hohen und der vulcanischen Eifel . 747
A. Lasard: zwei Vorträge zur Widerlegung der von Dr. Mohr aufgestellten Parrot'schen Theorie 747
H. v. Dechen: orographisch-geognostische Übersicht des Regierungsbezirkes Aachen 748
Debey: über das Alter des Aachener Sandes 749
Ubaghs: die Bryozoen-Schichten der Maastrichter Kreidebildung . . . 749
Schlüter: die Schichten des Teutoburger Waldes bei Altenbeken . . 750
Lipold: geologische Special-Aufnahme der Umgegend von Kirchberg und Frankenfels in Niederösterreich 751
A. Pichler: *Cardita*-Schichten und Hauptdolomit 751
Hutton: physikalisch-geologische Skizze der Insel Malta 752
W. v. Haidinger: die geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie 752
A. v. Koenen: über einige Aufschlüsse im Diluvium s. und ö. von Berlin 754
H. v. Dechen: Mittheilung eines Aufsatzes von H. Laspeyres über Cäsium und Rubidium in plutonischen Silicat-Gesteinen der preussischen Rheinprovinz 755
Die öffentliche Bibliothek in Melbourne 757
K. v. Hauer: über die Eruptivgesteine von Santorin 837
B. v. Cotta: „die Geologie der Gegenwart“. Leipzig, 1866 . . . 839
C. v. Beust: über die geognostischen Verhältnisse von Kissingen . . 840
Schenk: über die Flora der schwarzen Schiefer von Raibl 841
Schenk: Bemerkungen über einige Pflanzen der Lettenkohle und des Schilfsandsteins 843

Digitized by Google

Seite

H. Müller: der Magnetberg Gora Blagodat 845
Festschrift zum hundertjährigen Jubiläum der kön. sächsischen Bergacademie zu Freiberg am 30. Juli 1866 845
Ramsay: geologische Karte von England und Wales 848
H. v. Dechen: über geologische Karten und Sammlungen auf der Kölner Ausstellung 1865 848
E. Desor: aus Sahara und Atlas 855
C. W. Gümbel: geognostische Verhältnisse der Pfalz 855
Boué: über die von ihm in der Türkei nachgewiesenen geologischen Gruppen 857
L. Pareto: über die Unterabtheilungen, die man in der Tertiärformation der n. Apenninen aufstellen könnte 858
Annual Report of the Trustees of the Museum of comparative Zoology at Harvard College in Cambridge 859
Annual Report of the Regents of the university of the State of New-York 860
Report of the National Academie of Science for the year 1863 . 860

C. Paläontologie.

G. Jäger: Bericht über einen fast vollständigen Schädel von *Palaeteryx* 114
J. Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême* 115
O. Heer: über einige fossile Pflanzen von Vancouver und Britisch-Columbien 115
O. Heer: über die fossilen Kakerlaken 116
Ed. Römer: Monographie der Mollusken-Gattung Venus 117
Al Agassiz: *on the Embryology of Echinoderms* 117
H. v. Meyer: fossiles Gehirn von einem Säugethier aus der niederrheinischen Braunkohle 117
R. Ludwig: fossile Conchylien aus den tertiären Süsswasser- und Meeres-Ablagerungen der beiden Hessen und der bayerischen Rhön . . 118
Martin Duncan: die Korallen des Malteser Miocän 118
Rupert Jones und Kirkby: über paläozoische Entomostraceen . . . 119
Parker, Jones und Brady: Nomenclatur der Foraminiferen 119
H. Brady: Katalog der lebenden Foraminiferen von Northumberland u. Durham 119
W. Keferstein: Beiträge zur Anatomie des *Nautilus Pompilius* . . 120
A. Kunth: die losen Versteinerungen im Diluvium von Tempelhof bei Berlin 120
J. Hall: *Graptolites of the Quebec-Group* 121
Phillips: fossiles Holz im Feuerstein aus der Kreide von Winchester . 126
H. Woodward: über ein neues Cirripeden-Genus im Wenlock-Schiefer von Dudley 126
H. Woodward: Crustaceen-Zähne aus der Carbon-Formation und dem oberen Ludlow von Schottland 126
W. Carruthers: über einen Fruchtzapfen aus der Steinkohlen-Formation von Airdrie in Lancashire 126
Sismonda: Gneiss mit einem Abdrucke von Equisetum 127
Ray Lancester: über den Ursprung der Säugethierreste des rothen Crag und über die Entdeckung eines neuen Säugethieres darin . . . 127
Owen: über Miolophus, eine neue Säugethier-Gattung aus dem Londonthon 128
E. Haeckel: über fossile Medusen 244
Ferd. Römer: über das Vorkommen von *Rhizodus Hibberti* Ow. . . 244
E. W. Binney: Bemerkungen über die Gattung *Polyporites* 245
G Maak: Paläontologische Untersuchungen über noch unbekannte *Lophiodon*-Fossilien von Heidenheim 245

Digitized by Google

Seite

F. Stoliczka: eine Revision der Gasteropoden der Gosau-Schichten in den Ostalpen 246
A. Newton: über einige neuerdings entdeckte Knochen der grössten bekannten Art des *Dodo*, *Didus nazarenus* Bartlet 247
H. Romanowsky: Beschreibung fossiler Fisch-Reste aus dem Kohlenkalk des Gouvern. Tula 247
A. v. Volborth: über *Haerocrinus*, eine neue Crinoideen-Gattung aus Esthland 248
E. W. Binney: über die Structur der *Stigmaria* und *Sigillaria* . . . 248
H. Eck: über die Formation des Buntsandsteins und Muschelkalkes in Oberschlesien und ihre Versteinerungen 249
Gelber Schnee 249
F. Cohn: über den Staubfall vom 22. Jan. *1864* 250
A. Catullo: *Discorrimenti sopra alcuni importanti satti geognostico-paleozoici* 251
Cr. Nery: Geologische Commission für Portugal 251
C. Ruscou: über den atmosphärischen Ursprung der vulcanischen Tuffe in der römischen Campagna 252
P. Strobel und L. Pigorini: die Terramara-Lager und Pfahlbauten von Parma 253
Qu. Sella: über die Geologie von Biella 255
P. Lioy: über eine Seestation am Lago di Fimon 256
W. Carruthers: über *Caulopteris punctata* Göpp. aus dem oberen Grünsande von Shaftesbury in Dorsetshire 378
Edwards: Beschreibungen einiger neuer eocäner Arten von *Cyprella* und *Marginella* 378
Grindley: über gewisse Fährten in den Manx-Schiefern 379
Ein Ei von Dinornis 379
Etheridge: über die Entdeckung einiger neuer Labyrinthodonten in der Steinkohlen-Formation von Irland 379
Woodward: über eine neue Crustacee aus dem Lias von Lyme Regis 380
Falconer: über die Arten von *Mastodon* und *Elephas*, die im fossilen Zustande in Grossbritannien vorkommen 380
W. King: über die Hystologie der *Rhynchopora Geinitziana* 380
A. de Zigno: *supra i depositi di piante fossili dell' America settentrionale* 381
A. de Zigno: *Dichopteris genus novum filicum fossilium* 382
A. de Zigno: *Osservationi sulle felci fossili dell' oolite* 383
A. Reuss: die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones 485
Parker und Jones: über einige Foraminiferen aus dem nordatlantischen und arctischen Ocean 487
Schwager: Beitrag zur Kenntniss der microscopischen Fauna jurassischer Schichten 488
Karrer: über das Auftreten von Foraminiferen in den älteren Schichten des Wiener Sandsteins 488
A. Reuss: die Foraminiferen und Ostracoden der Kreide am Kanara-See bei Kustendsche 489
Brady: über unbeschriebene fossile Entomostraceen aus der Ziegelerde des Nar 490
Verrill: Classification der Korallen 490
H. Sekely: über Ammoniten aus dem Grünsand von Cambridge . . . 490
M'Coy: über cretacische Schichten Australiens 490
M. Duncan: Beschreibung fossiler Echinodermen aus cretacischen Schichten an der Südost-Küste von Arabien und von Bagh 491

Digitized by Google

Seite

Stoliczka: über den Character der Cephalopoden in den südindischen Kreide-Gesteinen 492
Whitaker: Kreide der Insel Thanet, Wight und von Buckinghamshire . 494
Woods: über einige tertiäre Ablagerungen in der Colonie Victoria . . 495
King: Bemerkungen über die Histologie der *Rhynchopora Geinitziana* Vern. 495
Lartet: über *Ovibos moschatus* Bl. 495
Salter: über einige Fossilien aus den Lingula-Flags 495
Woodward: neue Arten von Crustaceen aus der Ordnung der Eurypteriden 496
Woodward: über die Entdeckung einer neuen Cirripeden-Gattung in dem Wenlock-Kalk und in den Platten von Dudley 496
Capellini und Heer: „*les Phyllites crétacées du Nebraska*“ 496
S. Scudder: über Insekten-Flügel in devonischen Schichten von New-Brunswick 497
G. v. Frauenfeld: Verzeichniss der Namen der fossilen und lebenden Arten der Gattung Paludina Lam. 497
C. Giebel: *Cistudo anhaltina* n. sp. aus der Latdorfer Braunkohle . . 498
Neuer Mammuth-Fund mit Haut und Haar 499
R. Ludwig: *Pinna rugosa* und *Acerotherium incisivum* in den tertiären Kalklagern von Weisenau 499
M'Coy: über das Vorkommen von *Limopsis Belcheri*, *Corbula sulcata* u. a. recenten Conchylien im fossilen Zustande im Miocän bei Melbourne 500
Conrad: über eine neue Gruppe mit eocänen Schalthieren 500
Duncan: Beschreibung einiger fossilen Corallen aus den tertiären Schichten von Süd-Australien 500
F. Karrer: über das Auftreten der Foraminiferen in den Mergeln der marinen Uferbildungen des Wiener Beckens 501
A. Reuss: zur Fauna des deutschen Oligocäns 502
A. Reuss: zwei neue Anthozoen aus den Hallstätter Schichten 501
Fuhlrott: „der fossile Mensch aus dem Neanderthal“ 502
E. Süss: Nachweis zahlreicher Niederlassungen einer vorchristlichen Völkerschaft in Nieder-Oesterreich 503
Gümbel: Untersuchungen über die ältesten Cultur-Überreste im n. Bayern in Bezug auf ihre Übereinstimmung unter sich und mit den Pfahlbauten-Gegenständen der Schweiz 503
Gümbel: die geognostischen Verhältnisse des fränkischen Trias-Gebietes 504
Oppel: über das Lager von Seesternen im Lias und Keuper 504
Göppert: über einen eigenthümlichen Bernsteinfund bei Namslau in Schlesien 505
G. Laube: die Fauna der Schichten von St. Cassian. II. Brachiopoden und Bivalven 508
Pictet: „*Matériaux pour la Paléontologie Suisse*“ 509
R. Ludwig: Korallen aus palöolithischen Formationen 510
Binney: Beschreibung einiger fossiler Pflanzen, welche Structur zeigen, aus den unteren Steinkohlen-Lagern von Lancashire u. Yorkshire 510
Owen: neue Fisch-Gattungen und Saurier-Reste aus dem Kimmeridge-Thon 621
Owen: Beschreibung eines Unterkiefer-Stücks mit Zähnen von einem jurassischen Säugethier, *Stylodus pusillus* Ow. 621
Baily: neue Entdeckung fossiler Reptilien in der Steinkohle des s. Irland 621
J. Barrande: „*Système silurien du centre de la Bohême*“. Vol. II. *Cephalopodes* 622

Digitized by Google

Seite

Winkler: *Musée Teyler*. 4. livr. 623
K. Zittel: die Bivalven der Gosau-Gebilde in den n.ö. Alpen . . . 624
Whitney: *„Geological Survey of California. Palaeontology“* . . . 625
Godwin-Austen: über Carbon-Gesteine des Thales von Kaschmir . . 627
Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontology . . . 628
Ooster: *Pétrifications remarquables des Alpes Suisses* 628
J. Beissel: über die Bryozoen der Aachener Kreidebildung 629
Meek: Notiz über Versteinerungen, welche Hays an der Westküste des Kennedy-Kanals aufgefunden hat 630
Conrad: über die eocäne Lignit-Formation in den vereinigten Staaten 630
A. v. Koenen: die Fauna der unteroligocänen Tertiär-Schichten von Helmstädt bei Braunschweig 631
G. Meneghini: *saggio sulla costituzione geologica della provincia di Grossetto* 632
G. Guiscardi: *sul livello del mare nel golfo di Pozzuoli* 633
G. Guiscardi: *sul genere Aturia* Bronn 634
P. Martinati: *della Palaeontologia in generale e delle sue primizie nel Veneto* 634
D. Stur: fossile Pflanzen aus der Steinkohlen-Formation der Rossitzer Gegend 635
Baily: fossile Pflanzen aus dem s. Irland 636
Harte: neuer Echinoderme aus dem *Yellow Sandstone* von Donegal . 636
Gr. Krauss: zur Kenntniss der Araucarien des Rothliegenden und der Steinkohlen-Formation 636
Gr. Krauss: über die verkieselten Stämme des fränkischen Keupers . 637
Baily: über einige neue Puncte in der Structur des *Palaechinus* . . 637
Davidson: über *Goniophyllum pyramidale* His. 637
R. Ludwig: Korallen aus paläolithischen Formationen 637
J. Kelly: Bemerkungen zur Lehre von Leitfossilien 638
Wyatt Edgell: eine Lichas-Art und andere neue Formen aus den Llandeilo-Flags 638
H. Seeley: über *Torynocrinus* aus dem oberen Grünsand von Hunstanton 639
Jenkins: recente Art von *Trigonia* in tertiären Schichten Australiens . 639
H. Trautschold: zur Fauna des russischen Jura 639
Fr. v. Hauer: *Choristoceras*, eine neue Cephalopoden-Sippe aus den Kössener Schichten 640
Brandt: Mittheilungen über die Naturgeschichte des Mammuth . . . 757
Dawson: über die Beschaffenheit der Steinkohlen-Ablagerungen, specieller erläutert an der Steinkohlen-Formation von Neu-Schottland und Neu-Braunschweig 760
Göppert: über *Aphyllostachys* 764
Unger: Notiz über fossile Hölzer aus Abyssinien 765
C. v. Ettingshausen: die fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers 765
Fr. v. Hauer: die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen . . . 767
G. Laube und A. Reuss: über Versteinerungen des braunen Jura von Balin bei Krakau 862
U. Schlönbach: Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreideformation im n.w. Deutschland. II. Kritische Studien über Kreide-Brachiopoden 862
U. Schlönbach: über die Brachiopoden aus dem unteren Gault von Ahaus in Westphalen 863
R. v. Fischer-Benzon: über das relative Alter des Faxekalkes und über die in demselben vorkommenden Anomuren und Brachyuren . . 864

Digitized by Google

Seite

Fr. v. Hauer: neue Cephalopoden aus den Gosau-Gebilden der Alpen 864
Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. The fossil Cephalopoda of the cretaceous rocks of southern India by F. Stoliczka 865
E. v. Eichwald: über die Neocom-Schichten Russlands 866
H. Seeley: Notiz über einige neue Gattungen fossiler Vögel in dem *Woodwardian Museum* 867
Oscar Schmidt: Murmelthiere bei Gratz 868
A. Dohrn: *Eugereon Boeckingi*, eine neue Insectenform aus dem Todtliegenden 868
K. v. Seebach: die *Zoantharia perforata* der paläozoischen Periode . 869
F. Sandberger: Bemerkungen über fossile Pflanzen aus dem Rothliegenden des badischen Schwarzwaldes 869
G. Lindström: einige Bemerkungen über die *Zoantharia rugosa* oder deckeltragende Radiaten 870
R. Jones und J. Kirkby: Bemerkungen über paläozoische Entomostraceen 870
Marsh: Beschreibung eines alten Grabhügels bei Newark, Ohio . . . 871
J. Marcou: über verschiedene Waffen, Werkzeuge und Spuren des amerikanischen Menschen 872
Dawkins: über fossile britische Ochsen 873
German Burmeister: *Anales del Museo público de Buenos Aires* . 873
E. v. Eichwald: *Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie. IX. livr. Période moyenne* 874
Alb. Gaudry: Überblick über die Untersuchungen der fossilen Thiere von Pikermi 876
Jo. Cocchi: *di alcuni resti umani e degli oggetti di umana industria dei tempi preistorici raccolti in Toscana* 878
A. Fritsch: Berichtigung 880

Nekrologe.

Forchhammer. — G. Roberts. — A. Oppel 128
Whewell, H. Lottner, A. Madelung 384
A. v. Gutbier, Pastor Mackroth 511
H. D. Rogers, L. Saemann, Ludwig Hocke 768
Dr. Alexander v. Nordmann. — Dr. Georg Friedrich v. Jäger . . . 880

Preisaufgaben

der k. k. Academie der Wissenschaften 384
der Fürstl. Jablonowski'schen Gesellschaft in Leipzig 511

Versammlungen.

Die „*British Association*“ zu Nottingham am 22. August *1866* . . 512
Naturforscher-Versammlung zu Frankfurt findet nicht statt 640
Französische geologische Gesellschaft am 7. October zu Bayonne . . 768

Mineralien-Handel.

Fritsch: *Eozoon canadense* 256
Verkauf der A. Lasard'schen Petrefacten-Sammlung zu Minden . . . 768
A. Krantz: hat die Saemann'schen Sammlungen angekauft 880
Ferd. Braun: bietet Versteinerungen aus der Molasse Oberbayerns an 880

Berichtigungen.

S. 708 lies „Roth“ statt Both.
718 Z. 1 v. o. lies „Castillit“ statt Castellit.
718 „ 28 v. o. „ „ „ „

Digitized by Google

Beiträge zur Erklärung der Dolomitbildung mit besonderer Hinsicht auf die Dolomite Süd-Tyrols

von

Herrn Dr. **Th. Scheerer.**

Wenn man den Dolomit in chemischer Beziehung als einen magnesiareichen Kalkstein definirt, so hat man dadurch noch keine scharfe Grenze zwischen eigentlich sogenannten Dolomiten und magnesiahaltigen Kalksteinen gezogen. Bekanntlich sind fast alle Kalksteine mehr oder weniger magnesiahaltig, und es lässt sich eine Reihe derselben aufstellen, in welcher der Magnesiagehalt sich allmählig von weniger als 1 Procent bis zum Maximum, 21,75 Procent steigert. Letzterer Gehalt kommt dem typischen Doppelcarbonat zu, welches aus 1 Atom kohlensaurem Kalk und 1 Atom kohlensaurer Magnesia

$$= \dot{C}a\ddot{C} + \dot{M}g\ddot{C}$$

besteht, entsprechend 54,3 Proc. $\dot{C}a\ddot{C}$ und 45,7 Proc. $\dot{M}g\ddot{C}$, worin 21,75 Proc. Magnesia. Wollte man unter Dolomit ausschliesslich diese Verbindung begreifen, so hätte man gewaltsam eine chemische Grenze aufgestellt, welche in geologischer Hinsicht bedeutungslos wäre. Denn der Geognost bezeichnet uns als Dolomite auch Kalk-Magnesia-Carbonate mit erheblich geringeren Magnesiagehalten. Allenfalls liesse sich annehmen, dass in den Dolomiten 1 bis 2 Atom kohlensaurer Kalk auf 1 Atom kohlensaure Magnesia enthalten sind. Die weniger magnesiareichen Kalksteine, die sich hier zunächst anreihen, pflegt man dolomitische Kalke und die an Magnesia ärmsten Gebilde dieser Art

Digitized by Google

magnesiaarme, auch wohl schlechtweg magnesiahaltige Kalksteine zu nennen.

Man ersieht hieraus, dass Dolomit und Kalkstein sich durch chemische Principien nicht scharf von einander sondern lassen. Ist diess vielleicht durch geognostische Kriterien möglich?

Hierbei kann es sich zunächst um die Bildungszeit handeln. Sowohl Kalkstein- als Dolomit-Bildung fand in allen geologischen Perioden statt, von der ältesten oder Ur-Periode bis zur Kreide- und zur Molasse-Formation. In der vorletzten sind durch Forchhammer * wenigstens dolomitähnliche Gebilde nachgewiesen worden, und Leube ** hat uns mit einem Dolomit im Gebiete des Susswasserkalkes bekannt gemacht.

Demnächst kann die Bildungsart in Betracht kommen. Diese ist es vorzugsweise, mit welcher wir uns hier beschäftigen wollen, und es wird sich dabei herausstellen, wie weit eine genetische Trennung der Dolomite von den Kalksteinen möglich ist.

Dass gewöhnliche, normale Kalksteine und gewisse magnesiahaltige keine wesentlich verschiedene Entstehungsart gehabt haben können, wird zum Theil schon durch jene nicht scharfe Trennbarkeit in chemischer Beziehung angedeutet, ganz besonders aber durch geognostische Verhältnisse unzweideutig nachgewiesen. Bis zu einem gewissen Grade oder in manchen Fällen fanden also bei der Kalkstein- und bei der Dolomit-Bildung gleiche chemische Actionen statt. Doch dieser Aufschluss ist nur ein bedingter. Er setzt voraus, dass wir mit der Bildung der Kalksteine im Reinen sind. Allein die Geologen verschiedener Schulen stehen in Bezug hierauf noch bis heute im Widerstreit der Meinungen.

Wie ist Kalkstein entstanden? Von einigen Forschern wird angenommen, dass alle Kalksteine von den kalkigen Resten organischer Geschöpfe herrühren, gleichviel ob diese Reste ihrer Gestalt nach darin noch erkennbar seyen oder nicht. Hiernach wäre der gesammte kohlensaure Kalk auch der versteinerungsleeren und versteinerungsarmen Kalksteine einstmals in Schaalthierhüllen, Korallen, Infusorienpanzern, Muschelschaalen, Thierknochen und

---

* Erdmann's Journ. f. prakt. Chemie, Bd. 49, S. 52.

** v. Leonhard's Jahrbuch f. Mineralogie, 1840, S. 372.

Digitized by Google

dergleichen vorhanden gewesen, und hätte seine organische Form durch spätere, zerstörende Processe eingebüsst. Dieser Ansicht entgegen sind andere Forscher geneigt, die Kalksteine im grossen Ganzen als einen chemischen Niederschlag zu betrachten, im Verhältniss zu dessen Masse die darin eingeschlossenen kalkigen Thierreste nur eine sehr untergeordnete, fast verschwindende Rolle spielen. Bei so extremen Meinungen pflegt die Wahrheit in der Mitte zu liegen. Ich meinerseits glaube, dass Thatsachen vorhanden sind, welche die Bildung von — krystallinischen — Kalksteinen während der ältesten geologischen Perioden beweisen, wo von organischem Leben auf dem Erdball noch nicht die Rede seyn kann. Beispielsweise will ich Folgendes anführen. Westlich vom Lago maggiore, im Antigorio- und Diveria-Thal, unweit Crodo, liegt eine mächtige Glimmerschiefer-Schicht unmittelbar auf normalem rothem Gneiss. In diesem Glimmerschiefer tritt nicht allein ein weitfortsetzendes Marmorlager auf, sondern man findet zugleich in seiner Masse zahlreiche kleinere Partien, Nieren und Schmitzen von körnig krystallinischem Kalk. Was aber das hohe Alter dieses Kalkglimmerschiefer-Gebildes ganz besonders vor Augen legt, ist der Umstand, dass ein normaler grauer Gneiss * sowohl den rothen Gneiss als den Kalkglimmerschiefer durchbrochen und sich, über 3000 Fuss mächtig, darüber ausgebreitet hat. Mithin fällt die Bildung dieses krystallinischen Kalksteins in eine Zeit, zu welcher grauer Gneiss eruptiv wurde und als solcher — mit Parallelstruktur und seiner sonstigen normalen Beschaffenheit — allmählig erstarrte. Sollte man wohl annehmen können, dass während dieser, beweislich durch sehr hohe Temperatur und entsprechenden hohen Atmosphärendruck charakterisirten, uralten Gneiss-Periode ** bereits organische Wesen, sey es auch der niedrigsten Art, auf der Erdoberfläche existirten oder gar schon existirt hatten? Das müssten jedenfalls Thiere ganz absonderlicher Art gewesen seyn — höchst unvollkommene kaltblütige Geschöpfe bei Glühhitze lebend! Wozu ist es nöthig, sich in solche Widersprüche zu versetzen? Wir

* Die chemische Übereinstimmung dieses grauen und jenes rothen Gneisses mit betreffenden Gneissen des Sächsischen Erzgebirges wird später von mir nachgewiesen werden.

** Die Gneisse des Sächsischen Erzgebirges, S. 96—109.

Digitized by Google

entgehen denselben auf ganz ungezwungene Art, wenn wir keine besondere Vorliebe für extreme Ansichten hegen. Was kann einfacher und naturgemässer seyn, als dass während der Urzeit, die noch kein organisches Leben aufkommen liess, Kalksteinbildung ausschliesslich durch chemischen Niederschlag vor sich ging? War solches aber während der ältesten geologischen Periode der Fall, so konnte dieser chemische Process wohl nicht plötzlich aufhören, sondern er dürfte sich, in abnehmendem Grade, auch durch die folgenden geologischen Perioden fortgesetzt haben. Ob diess bis in die neueste Zeit geschah, braucht uns hier kaum zu beschäftigen, und eben so wenig handelt es sich darum, den chemischen Process der Kalksteinbildung näher zu erforschen. In Betreff unserer vorliegenden Aufgabe können wir uns einstweilen mit dem Resultate begnügen:

Während die ältesten Kalksteine rein chemische Gebilde — Präcipitate, Sedimente — sind, mengen sich in die neueren Kalksteine mehr und mehr die kalkigen Reste organischer Geschöpfe ein.

Dieses Resultat bildet unseren Ausgangspunkt für die Ergründung der Dolomitgenesis.

Die kohlensaure Kalkerde kann wohl schwerlich ein Privilegium besessen haben, allorts als einziges Carbonat an der Bildung von Kalksteinen Theil zu nehmen, sondern es wird der ihr in mehrfacher Hinsicht so verwandten kohlensauren Magnesia vergönnt gewesen seyn, sich bei dieser Bildung, nach Massgabe localer Verhältnisse, zu betheiligen. In der That finden wir denn auch unter den ältesten Kalkgebilden Kalksteine mit sehr verschiedenem Magnesiagehalt, bis zu typischen Dolomiten. So z. B. besteht der eben erwähnte Marmor von Crodo, nach einer von Herrn Riotte in meinem Laboratorium angestestellten Analyse, aus:

	(1)
Kohlensaure Kalkerde . .	72,25
Kohlensaure Magnesia . .	0,39
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,41
Kohlensaures Manganoxydul	0,18
Quarz und Silicate * . . .	26,42
	99,65.

* Der in erhitzter Salzsäure unlösliche Rückstand gab, bei der Zer-

Digitized by Google

Die im Glimmerschiefer eingeschlossenen kleinen Kalkpartien sind zum Theil beträchtlich reicher an Magnesia und Eisenoxydul und scheinen mitunter sogar dolomitischer Kalk und Dolomit zu seyn.

In einem anderen Urkalkstein, den ich während meines Aufenthaltes in Norwegen *(1838)* im Kirchspiel Vaage, Guldbrandsdalen, als lagerförmige Zone in einem chloritischen Talkschiefer antraf, fand ich *

	(2)
Kohlensaurer Kalk . . .	55,58
Kohlensaure Magnesia . .	40,47
Kohlensaures Eisenoxydul .	2,81
	99,16.

Diess entspricht, wenn man das Eisenoxydul als vicariirend für Magnesia in Rechnung bringt, nahe der typischen Dolomitformel.

Es würde nicht schwer seyn, noch andere derartige Beispiele ausfindig zu machen. Aus allen können wir den Schluss ziehen: dass die dolomitischen Kalke und die Dolomite der ältesten geologischen Periode rein chemische Gebilde — Präcipitate, Sedimente — sind.

Allein wir haben gesehen, dass diejenige Art der Kalksteinbildung, welche als ausschliessliche Folge eines chemischen Niederschlages betrachtet werden muss, vorzugsweise während der Urzeit stattfand, und dass sich später in derartige Gebilde mehr und mehr die kalkigen Reste thierischer Organismen einmengten, ja dass letztere in manchen neueren Kalksteinen prädominiren, mitunter möglicherweise allein herrschen. Das Gleiche muss auch für magnesiahaltige Kalksteine und Dolomite gelten. Da nun die kalkigen Reste solcher Organismen hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk bestehen, und nur geringe Mengen von kohlensaurer Magnesia zu enthalten pflegen, so folgt: dass Kalk-

---

legung mit Flussäure, Thonerde und Alkali. Letzteres zeigte, spectralanalytisch geprüft, ausser Kali- und Natron-Reaktion, eine erhebliche Reaktion auf Rubidium, was mich zu einer genaueren Untersuchung dieser interessanten Thatsache veranlassen wird.

** *Nyt magasin for Naturvidenskaberne (Christiania, 1845)*, Bd. 4. S. 341.

Digitized by Google

steine, je jünger dieselben, in der Regel um so weniger magnesiahaltig seyn müssen.

Diesem Schlusse entgegen hat die Beobachtung gelehrt, dass auch in weniger alten und selbst in neueren Formationen, wie namentlich in denen der Dyas *, Trias und in der jurassischen, mächtige Gebilde magnesiareicher Kalksteine, ja typischer Dolomite auftreten. Der Schlüssel zur Erklärung dieser Thatsachen kann nicht in den einfachen, normalen Vorgängen der Dolomitbildung liegen, wie wir solche bisher kennen lernten. Wenn auch hierbei in Betracht kommen mag, 1) dass, wie Forchhammer ** fand, die kalkigen Gehäuse und Schalen gewisser niederen Thiere 2 Proc. *(Corallium nobile)*, 4,5 Proc. (*Serpula* der Nordsee), 6,4 Proc. *(Isis hippuris)*, ja selbst 7,6 Proc. (*Serpula* des Mittelmeeres) kohlensaure Magnesia enthalten können, und 2) dass stellenweise auch während der neueren geologischen Zeit eine sedimentäre Dolomitbildung — durch chemische Präcipitation — stattgefunden haben kann: so sind doch diese Umstände keineswegs ausreichend, um die Genesis gewisser Dolomitgebilde zu erklären, die wir hierbei im Auge haben. Wir stehen hier namentlich jenen räthselhaften Dolomit-Kolossen Süd-Tyrols und anderer Gegenden der südlichen Alpen gegenüber, Dolomiten, welche keine Spur von Schichtung oder irgend ein Zeichen einer allmähligen Ablagerung an sich tragen, und in deren eigenthümlich drusig krystallinischer Masse kaum, aber doch immer noch, Reste von Versteinerungen zu entdecken sind. Damit gelangten wir zum eigentlichen Kern der Dolomitfrage, welche so viele geologische Forscher seit Decennien beschäftigt, so viel Streit erweckt, und so glänzende Irrthümer hervorgerufen hat.

Leopold von Buch — dessen Name mit dem Dolomit so innig verknüpft ist, dass der Geolog keinen von beiden nennt, ohne an den anderen zu denken — trat ausschliesslich als geologischer Forscher an die Dolomitfrage heran, welche sich ihm unter den eigenthümlich verwickelten Verhältnissen des Gebirgsbaues der Fassa-Gegend darbot. Er sah hier an vielen Orten

---

* Mit diesem Namen umfasst bekanntlich Geinitz das Rothliegende und den Zechstein.

** Liebig und Kopp's Jahresbericht, *1849*, S. 813.

Digitized by Google

die, nichts weniger als friedlichen Kalkgebilden gleichenden, zerklüfteten und drusigen Dolomite im Contakte mit magnesiareichen Silicatgesteinen (Schwarzer Porphyr — Augitporphyr, Melaphyr), ja oftmals von Gängen dieser Eruptivmassen durchsetzt und zertrümmert. Nichts konnte einem Koryphäen der vulkanischen Schule, wie v. Buch, näher liegen, als aus diesen Thatsachen auf die chemische Umwandlung gewöhnlicher (Trias-)Kalksteine in Dolomit zu schliessen, und den Process dieser Metamorphose auf jenen Porphyr zu beziehen. Im ersten Theile dieses Schlusses müssen wir, auch vom gegenwärtigen Standpunkte aus, unserem scharfsinnigen geologischen Vorfahren vollkommen Recht geben; vielleicht sogar auch im zweiten. Allein der eifrige Vulkanist ging in seinem Schlusse noch weiter und bezeichnete den Akt der chemischen Umbildung — der Dolomitisation — speciell als eine Insublimation von Magnesia aus dem schwarzen Porphyr in den Kalkstein. Hierdurch machte sich der, mit den Chemikern nicht gerade stets im besten Einverständnisse lebende, ascetische Vulkanist eines Verstosses gegen die chemischen Erfahrungen schuldig, welche die Magnesia als einen höchst unflüchtigen, feuerfesten Stoff kennen und nichts von »Magnesiadämpfen« wissen. Wir gedenken dieser kühnen, durch die Fortschritte der Wissenschaft auch in geognostischer Beziehung gestürzten Hypothese hier nur als eines historischen Monumentes. Als solches dürfte sie Verewigung erlangt haben und als denkwürdiger Trümmerhaufen, wie alle Ruinen der Vorzeit, ein *sic transit gloria mundi* predigen.

Die Irrthümer grosser Forscher waren stets eine Herausforderung zu allgemeinen, wissenschaftlichen Kämpfen. So hatte denn auch die v. Buch'sche Dolomit-Hypothese, sowohl auf geologischem als chemischem Gebiete, ein gewaltiges Aneinanderrennen von pro und contra zur Folge. Mit ihrer allmähligen Zertrümmerung gingen Versuche, die Dolomitfrage in anderer Weise zu beantworten, Hand in Hand. Alle diese Versuche betreffen die nähere Ermittelung des chemischen Processes, durch welchen aus Kalkstein Dolomit wurde. Denn dass die Südtyroler und ähnliche jüngere Dolomite durch chemische Metamorphose entstanden, darüber hat längst kein Zweifel mehr geherrscht; doch durch welche Art chemischer Metamorphose?

Digitized by Google

Die verschiedenen Erklärungsweisen, welche bisher bei der Dolomitisation in Betracht gezogen wurden, basiren sich auf folgende chemische Processe:

1) Einwirkung von Magnesiadämpfen auf Kalkstein. Diese durch v. Buch auf das Maximum ihrer Entwickelungsfähigkeit gebrachte Hypothese war bereits in den Aussprüchen Arduino's *(1779)* und Hehl's *(1806)* über gewisse Italienische * und Thüringer Dolomite ** im Keime enthalten. Von chemisch geognostischer Seite ward dieselbe besonders durch Petzhold *** widerlegt, welcher nachwies, dass der Magnesiagehalt der betreffenden Kalkgebilde der Fassa-Gegend in durchaus keinem Zusammenhange mit einem Contakte des schwarzen Porphyrs stehen könne, da seine sehr variirende Menge sich ganz unabhängig von der Nachbarschaft oder Abwesenheit dieses Porphyrs zeigt. Eine rein geognostische Widerlegung wurde mit grösstem Erfolge durch v. Richthofen † ausgeführt.

2) Einwirkung einer Solution von schwefelsaurer Magnesia auf Kalkstein. Collegno ††, sich auf das bereits von Lardy hervorgehobene und von ihm selbst mehrfach bestätigt gefundene Zusammenvorkommen von Dolomit und Gyps stützend, sprach die Ansicht aus, es sey der betreffende Kalkstein durch Quellwässer, welche schwefelsaure Magnesia aufgelöst hielten, allmählig in ein Doppelcarbonat von Kalk-Magnesia, Dolomit, und in schwefelsaure Kalkerde, Gyps, umgewandelt worden. Später wurde Haidinger durch eigene Forschungen zu derselben Ansicht geführt, that aber zugleich einen wesentlichen Schritt weiter, indem er erkannte, dass kohlensaurer Kalk und schwefelsaure Magnesia bei gewöhnlicher Temperatur einander nicht zersetzen, und dass man desshalb die Wirkungen grosser Erdtiefe, d. h. höhere Temperatur und höheren Druck zu Hülfe nehmen müsse. Durch diesen Schluss angeregt, nahm Mor-

---

* *Osservazioni chimiche sopra alcuni fossili; Venezia, 1779.*

** Geologische Beschreibung des Thüringer Waldgebirges *(1806)* Bd. 2, Abtheil. 3, S. 99—121.

*** Beiträge zur Geognosie Tyrols. *1843.*

† Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo u. s. w. in Süd-Tyrol. *1860.*

†† *Bull. de la soc. géol.* Bd. 6 *(1864)*, S. 110.

Digitized by Google

LÖT * einen schon von WÖHLER eingeleiteten Versuch über eine solche Zersetzung auf, und zeigte, dass eine Magnesiasolution in Berührung mit gepulvertem Kalkspath, bei etwa 250° C. und einem Drucke von 15 Atmosphären, sich zu Gyps, kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia zersetzen. Nur konnte es nicht zur Evidenz gebracht werden, dass diese Carbonate hierbei chemisch mit einander verbunden, als Dolomit auftreten.

3) Einwirkung einer Solution von Chlormagnesium auf Kalkstein. VIRLET und später FAVRE gingen von dieser chemischen Aktion bei ihrer Erklärung der Dolomitbildung aus. Letzterer stützte sich auf einen Versuch MARIGNAC's **, durch welchen nachgewiesen wird, dass bei einer solchen Einwirkung, wenn sie bei 200° C. Temperatur und 15 Atmosphären Druck stattfindet, wirklich Dolomit entsteht.

4) Einwirkung von Chlormagnesium-Dämpfen auf Kalkstein. Dass auf solche Weise, unter gleichzeitiger Bildung von Chlorcalcium, Dolomit entstehen kann, dürfte nach dem Vorhergehenden nicht zweifelhaft seyn. Dennoch fragt es sich, wie weit ein solcher Process, den FRAPOLLI *** wenigstens für die Entstehung gewisser Dolomite in Anspruch nimmt, in der Natur nachweisbar ist? Auf die Dolomite Süd-Tyrols lässt er sich jedenfalls schwierig anwenden.

5) Einwirkung von kohlensäurehaltigem Wasser auf magnesiahaltigen Kalkstein. Durch GRANDJEAN † und neuerlich besonders durch BISCHOF †† wird eine derartige Bildung für viele Dolomite vertreten. Kohlensäurehaltige Wässer, welche in magnesiahaltige Kalksteine eindrangen, haben hiernach mehr oder weniger Kalk als Bicarbonat extrahirt und endlich Dolomit oder doch einen dolomitartigen Kalkstein zurückgelassen.

6) Einwirkung einer Solution von kohlensaurer Magnesia in kohlensäurehaltigem Wasser auf gewöhn-

---

* Naturwissenschaftliche Abhandlungen herausgegeben von HAIDINGER, Band 1, *(1847)*, S. 305. — *Lettre sur la dolomie, adressée à* ELIE DE BEAUMONT *(1848)*.

** *Comptes rendus*, Bd. 28 *(1849)*, S. 364.

*** *Bull. de la soc. géol.*, 2. sér., Bd. 4 *(1847)*, S. 857.

† v. LEONHARD's Jahrb. für Min. *1844*, S. 546.

†† Lehrbuch der chem. Geologie, 1. Aufl., Bd. 2, S. 1178.

Digitized by Google

lichen oder auf bereits magnesiahaltigen Kalkstein. Über diese Art der Dolomitisation hat sich zuerst Nauck * bei Beschreibung des bekannten Wunsiedler-Speckstein-Vorkommens ausgesprochen. Später hat Pfaff ** diese Erklärungsweise mit Erfolg auf den Dolomit des Fränkischen Jura bezogen. Der chemische Process hierbei besteht wesentlich darin, dass jene Solution kohlensauren Kalk aus dem Kalkstein extrahirt und dafür allmählig ein Kalk-Magnesia-Carbonat absetzt. In vielen Fällen dürfte diese Theorie den Vorzug vor der vorhergehenden verdienen Während sich letztere (5) nur auf solche Dolomite anwenden lässt, bei welchen — im Vergleich zur Masse des ursprünglich vorhandenen Kalksteins — eine grosse Volumverminderung stattgefunden hat, wird solches bei der Theorie 6 nicht bedingt. Hier kann es der Fall seyn, dass — je nach dem Verhältniss der in der Solution vorhandenen, freien Kohlensäure zur darin gelösten kohlensauren Magnesia mehr oder weniger Volumverminderung oder keine Volumverminderung, ja selbst Volumvermehrung eingetreten ist. Es gewährt also diese Theorie einen grösseren Spielraum für die Erklärung als die vorige. Da es sich nun ferner bei näherer Betrachtung herausstellt, dass beide Theorien wesentlich auf dieselben chemischen Aktionen hinauslaufen, dass es der Natur unter gewissen Umständen nicht schwerer fallen kann, einen magnesiahaltigen Kohlensäureling als einen magnesiafreien zu Wege zu bringen, und dass sich in manchen Fällen unmöglich zwischen der Wirkung des einen und des anderen unterscheiden lassen wird: so kann man die Theorie 5 wohl ohne Gefahr in der Theorie 6 aufgehen lassen und erstere nur als einen speciellen Fall der letzteren betrachten. So wenigstens erscheint mir das Verhältniss derselben zu einander.

Hiermit ist unser Überblick der wichtigsten, bisher aufgestellten Dolomitisations-Theorien beendet. Unläugbar kann nicht bloss eine, sondern können einige derselben bei Erklärungsversuchen der Dolomitbildung in Betracht kommen. Als solche, denen die grössere Wahrscheinlichkeit zur Seite steht, müssen

---

* Poggendorff's Ann. Bd. 75 *(1848)*, S. 129.

** Ebendas. Bd. 82, S. 465.

Digitized by Google

wir die Theorien 2 und 6 bezeichnen. Allerdings erfordert erstere, selbst noch während einer neueren geologischen Zeit (Trias- und Jura-Periode), höhere Temperatur, weswegen Bischof * sich durchaus gegen dieselbe ausspricht; allein im Allgemeinen können wir darin keinen hinreichenden Grund zu ihrer Verwerfung erblicken. In Betreff der Süd-Tyroler Dolomit-Massive will es uns jedoch scheinen, dass hier keine Erklärungsart einfacher sey und ungezwungener angewendet werden könne, als unsere Theorie 6.

In dem vorliegenden Aufsatze ist es hauptsächlich meine Absicht, eben diese Theorie, für welche sich auch Naumann in seinem Lehrbuche der Geognosie ausspricht, näher zu motiviren und durch beigebrachte Thatsachen zu unterstützen.

Dieselbe setzt als ausgemacht voraus, dass Kalk-Carbonat in kohlensäurehaltigem Wasser erheblich löslicher ist als Kalk-Magnesia-Carbonat. Von der Richtigkeit dieser Voraussetzung überzeugte ich mich durch eine Reihe von Versuchen, welche dieselbe von verschiedenen Seiten her zur Evidenz bringen.

Ein über 9 Proc. kohlensaure Magnesia enthaltender, feinkörnig krystallinischer Kalkstein wurde in fein geriebener Gestalt mit Wasser übergossen und hierin während 30 Stunden einem lebhaften Kohlensäurestrome ausgesetzt. Das Gelöste bestand aus einer beträchtlichen Menge kohlensaurer Kalkerde und nur aus einer Spur kohlensaurer Magnesia, so dass die nähere Bestimmung ihres Gewichtsverhältnisses zur aufgelösten kohlensauren Kalkerde durchaus überflüssig erschien.

Derselbe Kalkstein und ein Dolomit wurden in getrennten Apparaten der eben gedachten Einwirkung von wässeriger Kohlensäure unterworfen. Die während gleicher Zeiten und unter möglichst gleichen Umständen gelösten Mengen des Kalksteins und Dolomits verhielten sich annähernd wie 6 : 1.

Eine Solution von kohlensaurer Kalkerde in kohlensäurehaltigem Wasser und eine solche Solution von kohlensaurer Magnesia mischte ich in verschiedenen Verhältnissen mit einander und überliess alle diese Mischungen der Verdunstung bei gewöhnlicher Temperatur. Ausserdem wurden, zur Vergleichung,

* Lehrbuch d. chem. Geol. 1. Aufl., Bd. 2, S. 1111.

Digitized by Google

auch die ungemischten Solutionen hingestellt. Noch ehe sich die einfachen Rhomboëder des kohlensauren Kalks und die charakteristischen Prismen-Büschel des wasserhaltigen Magnesiacarbonats zeigten, hatten sich bereits in den gemischten Solutionen Krystalle von Kalk-Magnesia Carbonat gebildet, wie deren spätere chemische Prüfung ergab. Dieselben waren theils unter der Loupe deutlich erkennbare Rhomboëder mit verschiedenen Combinationsflächen, theils rundliche, polyëdrische Gebilde, perlschnurartig an einander gereiht.

Endlich wurde fein geriebene Kreide mit einer Solution von kohlensaurer Magnesia in kohlensäurehaltigem Wasser übergossen und darauf während etwa 48 Stunden Kohlensäure hindurchgeleitet. Nach der darauf stattgefundenen Klärung befand sich fast alle Magnesia im Sedimente und nur noch eine geringe Menge derselben in der kalkreichen Lösung.

Durch diese von uns erworbenen Erfahrungen sind wir in den Stand gesetzt, die chemische Einwirkung eines magnesiahaltigen Kohlensäurelings auf einen mehr oder weniger magnesiahaltigen Kalkstein folgendermassen zu detailliren. Anfangs nimmt eine derartige Solution aus einem solchen Kalkstein, unter Verschonung dessen Magnesiagehaltes, kohlensaure Kalkerde auf, bis sie sich so damit gesättigt hat, dass sie krystallinischen Dolomit absetzt. In dem Masse aber, als dieser aus ihr abgesetzt wird, wirkt sie — da ihr Gehalt an lösender Kohlensäure unverändert bleibt — von Neuem lösend auf den Kalkstein und fährt fort Dolomit auszuscheiden, bis sie ihren gesammten Gehalt an kohlensaurer Magnesia eingebüsst hat und eine gesättigte Auflösung von Kalkbicarbonat bildet. Aus letzterer wird sich dann, an Orten wo Gelegenheit zum Entweichen der Kohlensäure vorhanden, schliesslich auch noch krystallinischer kohlensaurer Kalk absetzen. Natürlich sind in einem, solcher chemischen Aktion unterworfenen Kalkmassiv alle Theile dieses Processes in gleichzeitiger Thätigkeit, und es bedarf durchaus keines lebhaften Emporquellens oder Eindringens der agirenden, magnesiahaltigen Wässer, um im Laufe der Zeit grosse Wirkungen hervorzubringen.

Man ersieht aus dieser Darstellung, welch' ein zwar langsam und ruhig wirkender aber von Grund aus zerstörender und zugleich wiederaufbauender Process die Dolomitisation ist; wie

Digitized by Google

durch ihn die Verwischung der Schichtstruktur und der Versteinerungen, die theils drusige und theils dichte Beschaffenheit der Dolomite, zugleich aber auch der verschiedene Magnesiagehalt derselben erklärlich werden. Gleichwohl fragt es sich, ob alle Erscheinungen, welche wir bei den hier in Rede stehenden Dolomitgebilden wahrnehmen, durch unsere Theorie erklärbar sind, oder ob wir dabei auf Umstände stossen, welche abermals Zweifel in uns erwecken? Um diess zu beantworten, sind wir genöthigt, die Stichhaltigkeit dieser Theorie an verschiedenen solcher Dolomitvorkommnisse zu prüfen. Beginnen wir mit den einfachsten und klarsten Beispielen dieser Art; und wenden wir uns dann erst zu den mystischen Dolomitgebilden Süd-Tyrols.

Das erste dieser Beispiele bietet sich uns in den so häufig vorkommenden und bekannten Pseudomorphosen von Bitterspath nach Kalkspath, wie sie namentlich auf Erzgängen, mitunter auch in Drusenräumen verschiedener poröser Gesteinsmassen angetroffen werden. Die ursprünglich vorhanden gewesenen Krystalle des kohlensauren Kalkes wurden, wie der Augenschein lehrt, von ihrer Oberfläche aus allmählig in eine mehr oder weniger dichte, körnig krystallinische Masse von Bitterspath umgewandelt. In manchen dieser Krystalle trifft man noch einen Kern unveränderten Kalkspaths, während andere sich hohl zeigen. Letzteres könnte befremden, erklärt sich aber durch die einfache Annahme, dass in solchen Fällen anfangs ein magnesiahaltiger Kohlensäureling, später ein kohlensäurehaltiges Wasser ohne Magnesiagehalt auf die Krystalle einwirkte.

Ein anderes Beispiel wird uns durch ein eigenthümliches Dolomit-Vorkommen in der Tharander Gegend geboten, auf welches wir hier näher eingehen wollen. Unweit Tharand, bei der sogenannten Ziegenleithe, treten, an der Grenze zwischen Thonschiefer und Porphyr, lagerförmige Kalksteinzonen in ersterem auf. Sowohl der Thonschiefer als der Kalkstein sind versteinerungsleer und tragen überhaupt den Charakter von Urgesteinen an sich; von Gebilden, wie sie auf die Gneiss- und Glimmerschiefer-Bildung folgten. Die betreffenden speciellen, geognostischen Verhältnisse — deren Studium durch einen, hier seit langer Zeit und zwar grossentheils unterirdisch betriebenen Kalkbruch erleichtert wird — sind bereits im Jahre 1836 von

Digitized by Google

Cotta * beschrieben worden. Zugleich wies derselbe auf eine, an diesem Kalksteine vor sich gegangene, eigenthümliche Dolomitisation hin, welche mit einer Breccienbildung im Zusammenhange steht. Da ich mehrfach Gelegenheit hatte, in Begleitung meines Freundes und Collegen, Bergrath von Cotta, diese interessanten Verhältnisse an Ort und Stelle zu beobachten, so combinire ich im Folgenden unsere beiderseitigen Erfahrungen.

Zunächst kommt es hierbei auf die chemische Zusammensetzung des gedachten Kalksteines an. Diese wurde durch folgende drei Analysen ermittelt:

	(3)	(4)	(5)
Kohlensaure Kalkerde . .	93,71	81,63	47,99
Kohlensaure Magnesia . .	0,33	9,29	19,87
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,24	2,12	25,05
Unlösliche Bestandtheile (Kieselsäure, Kohle u. s. w.)	6,33	6,90	6,84
	100,61	99,94	99,75.

Die beiden ersten dieser Analysen beziehen sich auf Kalksteinstücke, welche ich selbst von der Fundstätte entnahm. Sie wurden auf meine Veranlassung im vergangenen Jahre durch Herrn Riotte in meinem Laboratorium analysirt. (3) Lichtgrauer, fast weisser Kalkstein von der Art, wie er hier zum Kalkbrennen benutzt wird; (4) schwarzgrauer Kalkstein. Man ersieht daraus, dass wir es mit einem Kalksteine von schwankendem Magnesiagehalt zu thun haben. Analyse (5), sich ebenfalls auf einen schwarzgrauen Kalkstein beziehend, zeigt uns sogar, dass der Magnesiagehalt desselben stellenweise noch bedeutend höher steigt. Letztere Analyse wurde bereits im oder noch vor dem Jahre *1836* von Dr. Henry im Laboratorium Heinrich Rose's ausgeführt und das Resultat derselben durch Gustav Rose an Cotta mitgetheilt *. Es war ein Spiel des Zufalls, dass Dr. Henry gerade die magnesiareichste Art des Tharander Kalksteins, oder vielmehr eine braunspathartige Varietät desselben zur Analyse erhielt, welche nichts weniger als geeignet ist, uns einen Begriff von der gewöhnlichen Zusammensetzung desselben zu geben. Diess

* Geognostische Wanderungen, Bd. 1.

** Ebendas. S. 88.

Digitized by Google

verhinderte denn damals auch, wie wir sehen werden, die richtige Deutung der folgenden Thatsachen.

In der Nachbarschaft seiner Grenze gegen den Porphyr tritt der Kalkstein als ein ausgedehntes Brecciengebilde auf. Ein Haufwerk von kleineren und grösseren, scharfkantigen Bruchstücken desselben ist durch eine krystallinische, zum Theil drusige Dolomit- — oder vielmehr Braunspath- — Masse zusammengekittet. Hierbei aber — und diess ist das Wichtigste für uns — sind jene Bruchstücke selbst theilweise oder ganz in denselben Dolomit (Braunspath) umgewandelt worden. Derselbe besteht nach einer älteren Analyse Henry's (6) und einer vor Kurzem von Herrn Riotte in meinem Laboratorio angestellten Analyse (7) aus

	(6)	(7)
Kohlensaure Kalkerde . . .	54,15	49,49
Kohlensaure Magnesia . . .	24,74	21,18
Kohlensaures Eisenoxydul . .	21,10	25,82
Kohlensaures Manganoxydul .	—	2,27
Unlöslicher Rückstand (Quarz u. s. w.) . . .	—	0,41
	99,99	99,17.

Letzteres Resultat entspricht einer Zusammensetzung

$$2\,\dot{C}a\,\ddot{C} + \dot{M}g\,\ddot{C} + \dot{F}e\,\ddot{C},$$

welche erfordert

Kohlensaure Kalkerde . . .	50
Kohlensaure Magnesia . . .	21
Kohlensaures Eisenoxydul . .	29
	100.

Da 1 Atom $\dot{F}e\ddot{C}$ hier offenbar 1 Atom $\dot{M}g\ddot{C}$ vertritt, so ist diese Formel identisch mit

$$\dot{C}a\,\ddot{C} + \dot{M}g\,\ddot{C},$$

d. h. mit der Formel eines typischen Dolomit.

Nichts kann evidenter seyn, als dass das lockere Haufwerk der Kalksteinbruchstücke einst von Quellwasser, einem magnesiahaltigen Kohlensäureling, durchströmt wurde, was sowohl die Verkittung der Bruchstücke durch krystallinischen Dolomit als auch deren allmählige Umwandlung in denselben Dolomit zur Folge haben musste. Unsere Theorie gibt uns vollkommenen Aufschluss nicht allein hierüber, sondern sie erklärt auch andere Thatsachen,

Digitized by Google

welche wir an dieser eigenthümlichen Breccie wahrnehmen. Von solchen Thatsachen führe ich an:

a) **Die verschiedenen Raumverhältnisse zwischen der ursprünglichen Masse der Bruchstücke und der sie ersetzenden Dolomitmasse.** Gewöhnlich nimmt letztere einen geringeren, mitunter beträchtlich geringeren Raum ein als das betreffende Kalksteinbruchstück inne hatte. Diess lehrt der Augenschein; eine mehr oder weniger **drusige** Dolomitmasse ist an die Stelle eines **compacten** Kalksteinstückes getreten. Es erklärt sich dieses Phänomen auf einfachste Weise theils durch den grösseren oder geringeren Magnesiagehalt, welchen die Kalksteinbrocken bereits vor ihrer Dolomitisation besassen, theils durch das verschiedene Gewichtsverhältniss der Kohlensäure zur Magnesia im Quellwasser.

b) **Das Auftreten von reinem Kalkspath.** Hier und da gewahren wir Kalkspath sowohl in dem verkittenden Dolomit als in dem Dolomit der Bruchstücke; und zwar pflegt er sich deutlich als jüngstes Gebilde der Quellenwirkung herauszustellen. In den von Dolomit-Rhomboëdern gebildeten Drusenräumen haben sich hier und da die so leicht an ihrer Form erkennbaren Kalkspathkrystalle oder grössere Mengen krystallinischen Kalkspathes abgesetzt. Um aber in Betreff der wahren chemischen Natur desselben ganz sicher zu seyn, wurde von Herrn Riotte eine Analyse angestellt, welche ergab:

	(8)
Kohlensaure Kalkerde . .	98,08
Kohlensaure Magnesia . .	0,86
Kohlensaures Eisenoxydul .	1,06
Kohlensaures Manganoxydul	Spur
	100.00.

Bei der näheren Auseinandersetzung unserer Theorie, wie sie oben gegeben wurde, haben wir gesehen, wie die Dolomitbildung von Kalkspathbildung begleitet wird. Entzieht sich nun ein so gebildeter Kalkspath der weiteren Quellwirkung, was auf mehrfachem Wege veranlasst werden kann, oder wird aus dem ganzen magnesiahaltigen Kohlensäureling im Laufe der Zeit ein magnesiafreier (der sich bald mit kohlensaurem Kalk sättigen wird), so muss in beiden Fällen Kalkspath als jüngstes Gebilde entstehen.

Digitized by Google

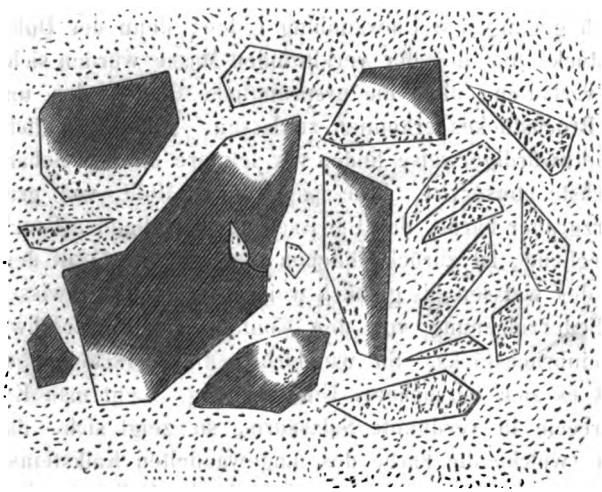
c) Die an verschiedenen Kalkstein-Bruchstücken in verschiedenem Grade vor sich gegangene Dolomitisation. Während manche dieser Kalkbruchstücke völlig in Dolomit umgewandelt erscheinen, sind es andere nicht. Man findet deren, welche nur theilweise, ja selbst solche, die gar nicht der Dolomitisation erlagen. Was letztere betrifft, so kann die Verschonung dieser Bruchstücke verschiedene Ursachen haben. Zunächst können sie einer Varietät des Kalksteins angehören, wie sie von Henry (Analyse 5) untersucht wurde; einer Varietät, welche, da sie bereits Dolomit war, nicht mehr in solchen umgewandelt werden konnte. Demnächst können sie sich in einem oberen Theile des Haufwerkes befunden haben, zu welchem nur kalkgesättigtes, magnesiafreies Quellwasser gelangte. Oder diese Bruchstücke können in jüngerer Zeit gebildet worden seyn, zu welcher der magnesiahaltige Kohlensäureling bereits seinen Magnesiagehalt eingebüsst hatte. In der That finden wir derartige unveränderte Bruchstücke, welche nicht durch Dolomit, sondern durch Kalkspath aneinander gekittet sind. Die Analyse (4) bezieht sich auf eines derselben. Endlich ist noch eine Ursache denkbar, die sogleich erwähnt werden soll.

d) Die meist vollständige Erhaltung der Contouren der umgewandelten Bruchstücke. Fände eine solche Erhaltung nicht statt, so liesse sich natürlich kaum von einer vor sich gegangenen Umwandlung reden; denn der Dolomit der Bruchstücke und der der verkittenden Masse würden sich in einander verlaufen, ohne die ursprüngliche Gestalt des umgewandelten Bruchstückes erkennen zu lassen. Allein glücklicherweise und merkwürdigerweise finden wir letztere auf das Schärfste und Deutlichste conservirt. Eine papierdünne Hülle von grauer bis schwarzgrauer Farbe, den Umrissen des betreffenden Bruchstückes entsprechend, ist zurückgeblieben und gibt uns, auf der Bruchfläche des weissen bis gelblich weissen Dolomits, gewissermassen eine Federzeichnung von den Contouren des verschwundenen Kalksteinbruchstücks. So wunderbar diess erscheint, so leicht erklärt es sich bei näherer Untersuchung. Legt man Exemplare der Breccie in verdünnte Salzsäure, so zeigt sich, dass diese Hüllen (welche die Farbe des umgewandelten Kalksteins an sich tragen), weit schwerer löslich sind als der Kalkstein, ja dass sie

Digitized by Google

zum Theil gar nicht von Salzsäure gelöst werden. Offenbar waren also die Kalkbruchstücke, nach ihrer Entstehung und vor der Einwirkung des magnesiahaltigen Kohlensäurelings auf dieselben, an ihrer Oberfläche derartig verändert (verkieselt oder mit einer anderen schützenden Substanz überzogen) worden, dass sie der späteren Quellwirkung Widerstand leisteten. Nur an zufällig weniger dichten oder beschädigten Theilen der schützenden Hülle vermochte das Quellwasser allmählig in das Innere der Kalksteinstücke einzudringen und hier — also gewissermassen aushöhlend — seine chemische Einwirkung auszuüben. So treffen wir denn auch diesen Process an verschiedenen Bruchstücken in den verschiedensten Stadien, von der bloss stellenweisen Annagung bis zur vollendeten Umwandlung, die nur jene dunkle Hülle übrig gelassen hat. Allein warum hätte letztere in einzelnen Fällen nicht dicht genug seyn können, um solches Eindringen gänzlich zu verhindern? Dieser Fall würde dann die unter c angegebenen Ursachen vermehren, welche einzelne Bruchstücke aller sichtlichen Umwandlung entzogen haben.

Die charakteristischen Eigenthümlichkeiten der beschriebenen Breccie werden durch die folgende Skizze anschaulich gemacht.



Digitized by Google

Das dunkel Schraffirte stellt den noch unangegriffenen Kalkstein, das Punktirte den Dolomit (Braunspath) dar. Man gewahrt, wie manche Kalksteinbruchstücke bis auf ihre zurückgebliebenen, dunkelen Contouren dolomitisirt sind, während die Dolomitisation bei anderen mehr oder weniger grosse Fortschritte gemacht hat. Den Dolomit hat man sich stellenweise als drusig vorzustellen und in den Drusenräumen hier und da Partien von Kalkspath.

Man wird durch die unter d beschriebene und erklärte Thatsache auf eine ähnliche Erscheinung geführt, welche genugsam unter dem Namen der »hohlen Geschiebe« bekannt und zuerst von Haidinger * beobachtet worden ist. Kalkgeschiebe in einem Kalkstein-Conglomerat erscheinen innen mehr oder weniger hohl, ausgenagt, während ihre äussere Gestalt keine Veränderung erlitten hat. Auch diess beruht, wie ich mich überzeugt habe, auf einer besonderen Schwerlöslichkeit ihrer zunächst der Oberfläche befindlichen Masse. In diesem Falle rührt sie aber, soweit meine Untersuchungen reichen, davon her, dass diese Kalkgeschiebe zuerst von aussen her dolomitisirt wurden und darauf der lösenden Wirkung eines gewöhnlichen kohlensäurehaltigen Wassers (ohne wesentlichen Kalk- und Magnesiagehalt) ausgesetzt waren. Ihre dolomitisirte Schaale musste solchenfalls, wie wir wissen, weit länger der Lösung widerstehen als der darunter vorhandene Kalkkern. Natürlich ist es keineswegs nothwendig anzunehmen, dass ihre äussere Gestalt sich hierbei gar nicht verändert habe.

In Betreff der dolomitisirten Kalkstein-Breccie aus der Tharander Gegend dürfte sich herausstellen, dass unsere Theorie die Bildung derselben nebst allen damit verknüpften Erscheinungen genügend zu erklären vermag. Das würde aber nicht der Fall seyn, wenn der Tharander Kalkstein überall die Zusammensetzung hätte, wie man nach der Henry'schen Analyse (5) bisher annahm. Ein Kalkstein, der bereits die Zusammensetzung eines Dolomites (Braunspaths) besitzt, kann unmöglich weiter dolomitisirt werden.

Die frühere Existenz kohlensäurereicher Quellwässer in der Tharander Gegend wird nicht allein durch die hier vor sich ge-

---

* Die hohlen Geschiebe aus dem Leithagebirge. Sitzungsberichte der K. Akademie d. Wissenschaften Bd. 21 (*1856*).

Digitized by Google

gangene Dolomitisation des Kalksteins, sondern auch durch eigenthümliche Zersetzungen nachgewiesen, welche der graue Gneiss dieser Gegend stellenweise erlitten hat. Da ich die hierauf bezüglichen Erscheinungen in einer früheren Abhandlung * beschrieben habe, so genügt es, auf das Wichtigste hiervon aufmerksam zu machen. An einer steilen Gneisswand, unweit des Tharander Bahnhofes, gibt es sich deutlich zu erkennen, dass einst ein Quellwasser das zerklüftete Gestein durchströmte und zersetzend auf dasselbe einwirkte. Da die chemische Zusammensetzung des grauen Gneisses genau bekannt ist, so konnte durch Analyse des durch Quellenwirkung zersetzten Gneisses ermittelt werden, welche chemischen Veränderungen der Gneiss in Folge dieser Einwirkung erlitten hat. Hierbei stellten sich heraus: 1) Fortführung von 20,87 Procent Kieselsäure nebst 2,46 Procent Kali und Natron, 2) Aufnahme von 4,60 Proc. Kohlensäure nebst 0,30 Proc. Kalkerde. Die aufgenommene Kohlensäure reicht gerade hin, um die gesammten Mengen der Kalkerde und Magnesia im zersetzten Gneisse zu neutralen Carbonaten zu machen. Da nun zugleich beide Erden in dem Gewichtsverhältniss von 1 Atom $\dot{C}a$: 1 Atom $\dot{M}g$ vorhanden sind und da die Summe ihrer kohlensauren Salze 11,37 Proc. beträgt, so folgt daraus, dass der durch Quellenwirkung zersetzte graue Gneiss 11,37 Proc. Dolomit von der Formel

$$\dot{C}a\,\ddot{C} + \dot{M}g\,\ddot{C}$$

enthält. Diess beweist auf das Schlagendste, dass die betreffende Quelle ein kohlensäurehaltiges Wasser war, welches zugleich kohlensauren Kalk, möglicherweise — doch nicht nothwendig — auch kohlensaure Magnesia bei sich führte. Eine Mineralquelle mit derartigen Bestandtheilen existirt sogar gegenwärtig noch bei Tharand. Die hier aus dem Gneisse kommende Sidonienquelle enthält, nach einer älteren Analyse ** des verstorbenen Professors Kühn in Leipzig, 0,225 Proc. kohlensaure Kalkerde und 0,205 Proc. kohlensaure Magnesia. Sie ist gewissermassen als der letzte

* Über die chemischen und physischen Veränderungen krystallinischer Silicatgesteine durch Naturprocesse, mit besonderer Hinsicht auf die Gneisse des Sächsischen Erzgebirges. Wöhler, Liebig u. Kopp's Annalen der Chemie *(1863)* Bd. 126, S. 1—43.

** Cotta, Geognostische Wanderungen, Bd. 1, S. 28 u. 29.

Digitized by Google

Ausläufer einer, während vielleicht aller geologischen Perioden in dieser Gegend thätig gewesenen Quellenströmung zu betrachten. Möglicherweise war diese in ältester Zeit die Ursache, dass sich bereits während des Absatzes des Tharander Urkalksteins mehr oder weniger magnesiahaltige Schichten in demselben bildeten, stellenweise sogar ein solcher dolomitischer Kalk entstand wie ihn Henry analysirte.

Nach dieser mehrseitigen Verfolgung von Thatsachen, welche uns die Tharander Gegend zur Prüfung und weiteren Ausbildung unserer Dolomitisations-Theorie bietet, können wir uns zu ähnlichem Zwecke nach derartigen Beispielen in anderen Gegenden umsehen.

Gar manche Vorkommnisse von Dolomiten, grossartiger, aber kaum instruktiver als das Tharander, sind beschrieben worden. Es genügt daher, auf einige derselben hinzuweisen und die specielle Betrachtung dem Leser zu überlassen. Wir finden solche Beispiele citirt und zum Theil näher beschrieben in Naumann's Lehrbuch der Geognosie, 2. Auflage, Bd. 1, S. 763—774. Ganz besonders instruktiv für Dolomitisation durch Quellenwirkung sind darunter Klipstein's Mittheilungen über die Dolomite der oberen Lahngegenden bei Wetzlar und Giessen (S. 766), welche, durch Steinbrüche aufgeschlossen, ihre Verhältnisse zum Kalksteine äusserst deutlich erkennen lassen.

Durch alle diese Vorbereitungen erachten wir uns hinreichend ausgerüstet, um uns endlich zum Centrum der Dolomitfrage, zur Genesis der Süd-Tyroler Dolomite, zu wenden. Vermag unsere Theorie auch hier alle Schwierigkeiten zu überwinden, so kann ihrem vollkommnen Siege nichts mehr im Wege stehen. Denn grössere, charakteristischere und genauer beobachtete Dolomitgebilde dürften uns vor der Hand nicht zu Gebote stehen.

Doch wir wollen auch bei dieser Prüfung allmählig vorschreiten und unsere Aufmerksamkeit nicht gleich auf das ganze Süd-Tyroler Dolomitgebiet, sondern nur auf einen einzelnen Berg desselben, z. B. den Schlern, lenken. Der Schlern stellt sich uns als eine Dolomitmasse von 2000 bis 3000 Fuss Höhe, mit einer Basis von etwa einer halben geographischen Quadratmeile dar. Rechnen wir einige andere solcher Bergmassen von ähnlicher Höhe hinzu, die, obwohl besondere Namen tragend, doch eigent-

Digitized by Google

lich mit dem Schlern ein Ganzes bilden, so erhalten wir ein 2000 bis 3000 Fuss hohes Dolomitmassiv, welches mindestens eine Quadratmeile bedeckt. Alles ist, soweit wir es sehen können, ungeschichteter, krystallinischer, mehr oder weniger drusiger, kurz typischer und ohne Zweifel metamorpher Dolomit. Fast ringsum ragen seine steilen, mitunter senkrechten Felswände tausende von Fussen über das umliegende Terrain frei empor. Wie und wo aber, fragt es sich jetzt, sollen wir den Apparat unserer mühsam erworbenen Theorie placiren, um einen solchen ehemaligen Kalksteinriesen zur Dolomitraison zu bringen? Doch die gewaltige Grösse der Masse darf uns hierbei am wenigsten zaghaft machen; wir haben Zeit und Magnesia vollauf zur Disposition, um über noch grössere Massen nach und nach Herr zu werden. Allein immer wird es ein schwieriges Stück Arbeit bleiben, die dolomitisirenden Wirkungen unseres kohlensäure- und magnesiahaltigen Wassers bis ins Innere des Kalkstein-Kolosses dringen zu lassen. Inzwischen — wer hat sein Inneres gesehen? Ist das wirklich alles Dolomit? Und wenn es der Fall wäre, so könnten wir uns durch Spalten und Klüfte helfen, von welchen aus unser flüssiges Agens wirken und seine Wirkungen fortpflanzen kann. In der That ist die Schlernmasse, wenigstens stellenweise, vielfach zerklüftet und zerspalten. So mag es allenfalls gehen. Wie erklären wir demnächst die frei emporragende Inselform unseres Schlerndolomites? Wir könnten sehr geneigt seyn, diese gewaltige Dolomitbank als einen blossen Ueberrest einer noch gewaltigeren, ursprünglichen Kalkstein- und späteren Dolomit-Schicht zu betrachten, welche einst weit grössere Flächen bedeckte. Aehnliche Naturereignisse wie die, welche aus einer Quadersandsteinschicht die eigenthümlichen Plateauberge der Sächsischen Schweiz bildeten, könnten auch in Süd-Tyrol, nur in grösserem Maassstabe, thätig gewesen seyn. Allein hier begegnen wir den Einsprüchen v. Richthofen's, welcher in seinem ausgezeichneten Werke über Süd-Tyrol * dieser Ansicht nicht huldigt. Noch ein Ausweg ist uns offen gelassen. Warum sollen wir nicht mit Leopold v. Buch annehmen, der Schlern sey eine durch vul-

* Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo, Sanct Cassian und der Seisser Alpe in Süd-Tyrol. Gotha, *1860*.

Digitized by Google

kanische Gewalt emporgehobene Masse? v. Richthofen begnügt sich hierbei, auf die in friedlicher Horizontalität unter dem Schlern ruhenden Sedimentärschichten hinzudeuten. Damit ist, bis auf Weiteres, unser Hin- und Herrathen zu Ende. Kaum lebt gegenwärtig ein Geognost, welcher die geognostischen Verhältnisse Süd-Tyrols genauer studirt hat, als v. Richthofen. Er hat das Räthsel, welches in der Gestaltung des Schlern und ähnlicher benachbarter Berge liegt, dadurch zu lösen versucht, dass er diese jetzt dolomitischen Felsmassen für ursprüngliche Korallenbauten, Korallenbänke, erklärte. Wir können nicht umhin zu gestehen, dass hierdurch manche dunkle Stelle gelichtet wird, welche uns zuvor in Zweifel versetzte. Zunächst erklärt uns v. Richthofen, dass wir an dem Gigantesken solcher Korallenbauten keinen Anstand zu nehmen brauchen, indem, nach den Erfahrungen Darwin's und anderer Meeres- und Küsten-Beobachter, in südlichen Meeren ähnliche Korallenbänke selbst noch gegenwärtig vorkommen dürften. Dann thut er auf überzeugende Weise dar, dass, während der Bildung der ursprünglichen Masse des Schlern, der Boden der Meeresbucht, in welcher diese Bildung beweislich vor sich ging, in einem lange Zeit fortgesetzten, allmähligen Sinken begriffen war. Ganz unter solchen Verhältnissen bauen sich, an sonst dazu geeigneten Orten, auch heute noch die Korallen an. Überdiess befinden sich auf dem Plateau des Schlern die versteinerten Reste derselben Fauna eines nicht tiefen Meeres wie einige tausend Fuss darunter, an seiner Basis. Was könnte uns also hindern, der v. Richthofen'schen Ansicht beizupflichten? Indem wir ihr beistimmen, können wir kaum noch in Verlegenheit seyn, wo und wie wir den Apparat unserer Theorie anbringen sollen. Nichts kann die Wirkung des dolomitisirenden Agens mehr begünstigen, als die poröse Beschaffenheit eines von mäandrischen Hohlräumen durchzogenen Korallenbaues. Es lässt sich sogar annehmen, dass das in der Bucht vorhandene Meerwasser, durch die darin einmündenden magnesia- und kohlensäurehaltigen Quellwässer, bereits während des allmähligen Bodensinkens und des dadurch veranlassten Aufthürmens der Korallenbauten, unausgesetzt seinen dolomitisirenden Einfluss auf letztere ausübte. Eine Zeit lang widerstanden natürlich die jüngsten Korallenansiedlungen diesem Einflusse, aber dann fingen sie

Digitized by Google

an von ihm ergriffen zu werden, bis sie ihm zuletzt unterlagen. Doch während dieser Zeit hatte der kräftige Lebensprocess der Korallenbevölkerung bereits einen oberen, neuen Anbau ausgeführt. So wurden die Korallenthiere, in beständiger Flucht vor der ihnen todtbringenden Dolomitisation, gewissermassen angetrieben von der Natur, einen anscheinend über ihre Kräfte gehenden Gebirgsbau zu vollenden. Die Dolomitisation, welche hierbei so zu sagen die Rolle eines ägyptischen Bautyrannen spielte, sorgte zugleich für das Räthselhafte des gigantischen Baues, indem sie alle Spuren der Bauzeit, der Bauart und der bauenden Individuen daran verwischte. Nur hier und da deutet die Gestalt leer gebliebener Zwischenräume auf ehemalige Korallenwohnungen hin, und stellenweise treffen wir auf eine dolomitisch eingesargte Mumie aus dem alten Geschlechte der Ammoniten.

Allein, gleichwie die Natur niemals abschliesst, sondern stets zu entwickeln und zu vervollkommnen fortfährt, soll auch der Naturforscher keine seiner Forschungen für beendet halten, selbst wenn sie ihn anscheinend zur gründlichsten Wahrheit geführt hätte. Nachdem wir willig erkannt haben, dass die v. Richthofen'sche Ansicht von der Entstehungsart des Schlern und der anderen betreffenden Dolomitberge Süd-Tyrols in hohem Grade Berücksichtigung verdient, darf uns das nicht verhindern, Thatsachen hervorzuheben, welche, wenn auch nicht alle im entschiedenen Widerspruche mit dieser Ansicht stehend, gleichwohl geeignet sind, uns nachdenklich zu machen und zu fortgesetzten Untersuchungen anzutreiben. Wir wollen wenigstens einige dieser Thatsachen in dem Folgenden Revue passiren lassen.

Typischer Dolomit — d. h. ungeschichteter, krystallinischer, zum Theil drusiger Dolomit von der Zusammensetzung $\dot{Ca}\,\ddot{C} + \dot{Mg}\,\ddot{C}$ — wie er in der Schlerngruppe, im Langkofel u. s. w. zu so gewaltigen und kühnen Massen aufgethürmt ist, findet sich vorzugsweise nur in der Mitte jener ehemaligen Meeresbucht, welche wir als die Geburtsstätte aller dieser räthselhaften Gebilde betrachten müssen. Die äquivalenten Ufergebilde sind keine solchen vollkommenen Dolomite, sondern zum Theil geschichtete, mehr oder weniger magnesiahaltige Kalksteine. Nichts desto weniger sieht v. Richthofen sich genöthigt, auch letztere als ehemalige Korallenriffe in Anspruch zu nehmen. Er erklärt sie für

Digitized by Google

Uferriffe (Barrierriffe) gegenüber den Insel- oder Lagunenriffen (Atolls), denen der Schlern, Langkofel u. s. w. ihre Entstehung verdanken. Man begreift aber nicht 1) warum beide Arten von Riffen jetzt in gedachter Verschiedenheit erscheinen? 2) woher die Lagenabwechslung von geschichteten Kalksteinen verschiedenen Magnesiagehaltes rührt? und 3) warum sich nicht wenigstens innerhalb dieser, von Dolomitisation jedenfalls weit weniger ergriffenen Kalksteine unzweifelhafte Reste der Korallenbauten erhalten haben? Selbst v. Richthofen ist nicht frei von Zweifeln in Betreff der Erklärung solcher, mit seiner Ansicht nicht harmonirenden Thatsachen. Ja er gesteht unumwunden, dass »der Grund, warum gerade die Barrierriffe aus geschichtetem dolomitischem Kalke, die Atolls aus reinem Dolomit bestehen, sich noch nicht erkennen lässt.«

Andere Zweifel werden dadurch in uns rege, dass, ausser dem Schlerndolomit und seinen Aequivalenten, in jener alten Meeresbucht noch eine ältere Dolomitbildung stattgefunden hat. Es ist das bekanntlich die des sogenannten Mendola-Dolomits.

Der untere (Mendola-) Dolomit ist in seiner äusseren Erscheinung und chemischen Zusammensetzung durch nichts vom oberen (Schlern-) Dolomit zu unterscheiden. Nur durch locale Zwischenlagerung von Sedimentärtuffen, oder indem er sich stellenweise als eine besondere Bank unmittelbar unter dem Schlerndolomit erkennen lässt, ist er von diesem zu trennen. Verfolgt man die weit verbreitete Schichtmasse des Mendoladolomit in andere Gegenden Süd-Tyrols, so findet man, dass sie nicht überall aus typischem Dolomit besteht, sondern theils durch abwechselnde Schichten von magnesiareichem Kalk und typischem Dolomit, theils sogar durch mehr oder weniger deutlich geschichteten, bituminösen Kalkstein (Virgloriakalk) vertreten wird Das gesammte zusammengehörige Mendola-Virgloria-Kalkgebilde hat, wie man mit unzweifelhafter Deutlichkeit ersieht, ehemals eine den ganzen Boden der Meeresbucht bedeckende, also über viele Quadratmeilen verbreitete Schicht ausgemacht, von geringer Mächtigkeit im Vergleich zu der des Schlerndolomit. Diess sieht nun wohl schwerlich einem Korallenriffe ähnlich! Dennoch aber muss v. Richthofen consequenterweise annehmen — und er thut es —

Digitized by Google

dass auch der Mendoladolomit, so gut wie der Schlerndolomit, ursprünglich ein Korallenbau gewesen ist. Selbst wenn wir uns dieser Annahme anzuschliessen vermöchten, würden wir immer noch auf nicht zu beseitigende Bedenken stossen bei dem Versuch, uns das Verhältniss des Mendoladolomits zu seinen oben gedachten, geschichteten und nicht typisch-dolomitischen Aequivalenten klar zu machen, welche überdiess nirgends Reste ehemaliger Korallenbauten blicken lassen.

Ein anderer unserer Zweifel steht im Zusammenhange mit jenen ebenso berühmten als räthselhaften Gebilden Süd-Tyrols, welche man als St. Cassianer-Schichten zu bezeichnen pflegt. Diese, bei sehr geringer Mächtigkeit, überaus versteinerungsreichen Schichten finden sich stellenweise an der oberen Grenze der Sedimentärtuffe, so z. B. auf den Stuores-Wiesen bei Prelongei am Set Sass. Sie enthalten eine wahre Sammlung von Versteinerungen aus verschiedenen geologischen Zeitaltern und diese sind dabei durch eine merkwürdige Kleinheit und ungemeine Nettigkeit der Individuen ausgezeichnet. v. Richthofen gibt uns eine sehr ansprechende Auflösung dieses Räthsels. Er führt uns zurück in jene Zeit, wo die Korallenriffe des Schlern, Langkofel, Set Sass u. s. w. — während der fortdauernden, allmähligen Senkung des Meeresbodens — sich zu bilden anfingen. Zwischen diesen Inselriffen befand sich hier und da ein schlammiger Sedimentärtuff-Boden, auf welchem sich eine besondere, für die damalige geringe Meerestiefe geeignete Fauna ausbildete. Mit dem ferneren Sinken des Meeresbodens aber hörten die Lebensbedingungen für diese Fauna allmählig auf, eine andere — der grösseren Meerestiefe entsprechende — Fauna trat an ihre Stelle, und so fort, bis die Senkung ihr Ende erreicht hatte und wieder Hebung eintrat. So wird es auf einfache Weise erklärlich, dass wir die Reste von Faunen, welche verschiedenen Meerestiefen oder, was bis zu einem gewissen Grade dasselbe sagen will, verschiedenen geologischen Zeitaltern angehören, gegenwärtig unmittelbar beisammen finden. Die auffallende Kleinheit der Individuen könnte man vielleicht der eigenthümlichen, chemischen Beschaffenheit des Meerwassers in dieser mit mannigfaltigen vulkanischen Produkten erfüllten Bucht zuschreiben, was eine gewisse Verkümmerung der Species, ja vielleicht die Entwicklung neuer Species herbeiführen

Digitized by Google

konnte. Nur ein Umstand bei dieser sonst so einfachen und naturgemässen Erklärung erscheint mir in hohem Grade dunkel. Wie sind diese kalkigen Schaalthierreste auf dem Tuffboden zwischen den Korallenriffen von der Dolomitisation verschont geblieben, während die colossalen Korallenbauten bis in's Innerste davon ergriffen wurden? Sollten nicht vielmehr der Schlern, Langkofel, Set Sass u. s. w. zur Zeit, als die St. Cassianer Fauna sich zwischen ihnen ansiedelte, bereits dolomitisirt gewesen und dadurch diese Schaalthierreste von der Dolomitisation verschont worden seyn? Solchenfalls entstanden die genannten Berge zu jener Zeit nicht erst als Korallenriffe, sondern sie existirten bereits als hoch über die Meeresoberfläche emporragende, im Sinken begriffene Dolomitfelsen, in deren Schutze und in einem eigenthümlich beschaffenen Meereswasser sich die eigenthümliche Fauna von St. Cassian auszubilden vermochte. Damit verlieren wir jedoch ein Motiv und den Boden zum Korallenbau.

Nach solchen Zweifeln und Bedenken drängt sich uns die Frage auf, ob denn die Genesis der Süd-Tyroler Dolomite wirklich in keiner anderen Weise als mit Hülfe der Korallenbauten plausibel erklärt werden könne? Darüber mögen sich hier noch einige Betrachtungen anreihen.

v. Richthofen hat nur desswegen die Korallen zu Hülfe gerufen, weil er sich nicht entschliessen konnte, die gewaltigen schroffen und zum Theil isolirten Gebirgsmassen, welche vom Schlerndolomit und seinen Aequivalenten gebildet werden, als Reste einer ehemaligen 2000—3000 Fuss hohen Ablagerungs-Schicht zu betrachten. Es lassen sich an diesen Gebilden, wie er meint, keine derartigen Wasserwirkungen für wahrscheinlich halten, wie solche in kleinerem Maasstabe die ähnlich geformten, steilen und isolirten Felsgebilde der Sächsischen Schweiz hervorriefen. Durch welche, jetzt noch nachweisbaren Naturereignisse so grossartige Wirkungen des Wassers in unserem Süd-Tyroler Landstrich veranlasst wurden, braucht uns jedoch im vorliegenden Fall nicht zu Hypothesen zu veranlassen. Es ist für uns völlig ausreichend, darauf hinzuweisen: dass eine solche Wirkung in der That stattgefunden hat. Hiervon überzeugen wir uns, wenn wir den Blick auf den Liaskalkstein dieser Gegenden richten, dessen ursprünglich gleichmässig und horizontal abge-

Digitized by Google

lagerten Massen zum Theil ganz ähnliche, steile, ausgebuchtete und isolirte Gebirgspartien darstellen, wie der Schlerndolomit. So ist es der Fall beim Monte Tofana und Monte Lagazuoi, beim Peitler Kofel und Gerdenazza-Gebirge, beim Pordoi-Gebirge, Monte Nuvulau, Heil. Kreuz Kofel, bei den Geisterspitzen u. s. w. Auch in der Mächtigkeit geben einige dieser Gebirgsmassen dem Schlerndolomit kaum etwas nach. Betrachtet man die v. Richthofen'sche Karte, welche seinem oben citirten Werke beigefügt ist, so sieht man, welche grossartigen, zum Theil mehrere Tausend Fuss tiefen Thalfurchen in alle Sedimentärgesteine unseres Landstriches eindringen. Jura-, Lias- und Trias-Schichten sind in manchen Thälern bis auf das unterste Triasgebilde fortgeführt, ja mitunter ist die Thalaushöhlung bis in den Thonglimmerschiefer gedrungen. Warum sollte der zur Trias gehörige Schlerndolomit nicht einer gleichen, thalbildenden Kraft unterworfen gewesen seyn? Ueberdiess, wenn die Gebirgsstöcke des Schlern, Langkofel u. s. w. von isolirten Korallenriffen herrührten, so wäre es unbegreiflich, dass die auf den Korallenriffbau folgende, mächtige Liasformation sich blos auf den Riffplateaus und nicht auch zwischen den Riffen abgesetzt hätte. Dieselbe aber aus diesen Niederungen durch spätere Wasserwirkung wieder spurlos verschwinden zu lassen, hiesse wohl dem Wasser, welches in Bezug auf den Schlerndolomit für unmächtig erklärt wird, andererseits eine allzu grosse vertilgende Macht beilegen. Mithin ist durchaus kein hinreichender Grund vorhanden, beim Schlerndolomit von der normalen Art der Thalbildung abzusehen; wir sind vielmehr genöthigt, auch bei diesem Gliede der Trias eine ursprünglich ungetheilte, den ganzen betreffenden Meeresboden bedeckende Ablagerung anzunehmen. Hiervon ausgehend, obgleich wir dadurch einen erheblichen Vortheil für unsere Dolomitisationstheorie einbüssen, müssen wir versuchen, wie weit sich diese Theorie auf weniger poröse Massen als Korallenbauten in Anwendung bringen lässt.

In der mittleren Trias- (Muschelkalk-) Periode, während welcher sich grösstentheils normale Kalksteine aus dem Meere ablagerten, ging in der damaligen Meeresbucht des jetzigen Süd-Tyrols eine abnorme Bildung vor sich. Es mischte sich hier an verschiedenen Stellen und zu verschiedenen Zeiten eine variirende, aber fast überall sehr bedeutende Menge von kohlensaurer

Digitized by Google

Magnesia in den Kalkstein ein. In älteren und namentlich in den ältesten geologischen Perioden sind durch eine solche Einmischung, wie wir uns Eingangs dieses Aufsatzes überzeugten, dolomitische Kalke und Dolomite direct aus dem Meerwasser präcipitirt und abgelagert worden. Bei den Süd-Tyroler Dolomiten aber treten uns zwei Umstände befremdend entgegen: 1) die jüngere Zeit ihrer Bildung und 2) der auf Metamorphose hindeutende, ungeschichtete, zum Theil drusig krystallinische Zustand einiger derselben. Was den ersteren Umstand betrifft, so muss dieses ausnahmsweise jüngere Auftreten der Magnesia bei der Kalksteinbildung in der Süd-Tyroler Meeresbucht jedenfalls eine locale Ursache gehabt haben. Sie kann schwerlich in etwas anderem gesucht werden, als in magnesiahaltigen und kohlensäurereichen Quellwässern, welche an mehreren Orten des Meeresbodens gewaltsam und mächtig empordrangen und sich mit dem kalkhaltigen Meerwasser mischten. Es lässt sich aber einsehen, dass diese Mischung keine gleichmässige seyn konnte und dass sich daher an verschiedenen Stellen Kalk-Magnesia-Gebilde mit verschiedenem Gehalt an Magnesia absetzen mussten. Je weiter von den Ausströmungsorten der Quellen entfernt, um so weniger Magnesia konnte der Niederschlag in sich aufnehmen. Warum in verhältnissmässig so junger Zeit und gerade in dieser Gegend sich ein so profuser Reichthum derartigen Quellwassers entwickelte, kann uns, in Betracht gewisser Thatsachen, nicht befremden. Schon längst ist die, mitten in jener Meeresbucht liegende Gegend des Fassa und Fleimser Thales als ein, seit ältester geologischer Zeit durch plutonisch-eruptive Thätigkeit excellirender Theil Europa's erkannt worden. Gleichsam wie aus einem grossartigen Krater sind hier nacheinander Granite, Syenite, Porphyre, Melaphyre, Augitporphyre und derartige krystallinische Silicatgesteine aus der Tiefe emporgedrungen. Mehrere dieser Gesteine sind in erheblichem Grade magnesiahaltig, wie Analysen darthun, zu denen ich das Material im Jahre 1862 an den betreffenden Fundorten entnahm.

Von den Resultaten dieser Analysen führe ich, als für unseren Zweck genügend, nur die procentalen Magnesiagehalte an.

Digitized by Google

	Magnesia, Procent.
Augitporphyr vom Pufflatsch	7,79
Uralitporphyr aus der Viezena-Schlucht	6,15
Hypersthen-Syenit von Le Selle . . .	7,74
Melaphyr vom Mulatto	3,26
Syenit vom Canzacoli	3,35
Desgleichen, andere Art	1,14
Syenit vom Mulatto	1,96
Quarzporphyr aus dem Travignola-Thal	2,41
Desgleichen von Moëna	2,03
Rother Quarzporphyr von daher . . .	0,66
Desgleichen aus dem Grödenthal . . .	0,52
Turmalin-Granit vom Mulatto	0,66

Es scheint sogar, dass noch magnesiareichere Gesteine vorkommen als selbst Augitporphyr. Auf dem Monte Mulatto traf ich Basalt. * Da dichter Augitporphyr und Basalt sich im Ansehen durch nichts von einander unterscheiden lassen, so könnte letzterer in diesen Gegenden verbreiteter seyn, als bisher ermittelt wurde. Jedenfalls gehört auch er zu den Gesteinen, die hier eruptiv wurden. Was aber die frühere, ausgebreitete Gegenwart kohlensäurereicher und magnesiahaltiger Wässer im Bereich des alten Süd-Tyroler Meerbusens betrifft, so geben uns davon noch manche nachgelassenen Spuren ein Zeugniss. Dahin gehören der ausserordentliche Grad von Verwitterung, welchen selbst die sonst widerstandsfähigsten Silicatgesteine an sich tragen und der es oftmals äusserst schwer macht, frische, unzerklüftete Stücke derselben zu erhalten, die beim Übergiessen mit Säuren keine Kohlensäure entwickeln; ferner die so häufigen Pseudomorphosen gewisser Mineralien, wie sie z. B. am Monzoniberge vorkommen, und dann die nicht weniger häufigen Umwandlungen von Syenit, Granit, Melaphyr u. s. w. in serpentinartige oder talkartige Massen.

Alle diese Umstände machen es begreiflich und anschaulich, wie die geologische Eigenthümlichkeit unseres Süd-Tyroler Gebirgslandes und Meeresbodens ausnahmsweise noch zur Triaszeit eine dolomitische Kalksteinbildung zur Folge haben konnte. Allein warum ist dieselbe keine durchgehends geschichtete, sondern zum

---

* Vorläufiger Bericht über krystallinische Gesteine des Fassathales u. s. w. Leonhard u. Geinitz's Jahrbuch, Jahrg. *1864*, Hft. 5, S. 385.

Digitized by Google

Theil in ungeschichteten, typischen Dolomit umgewandelt worden? Diesen zweiten unserer beiden bedenklichen Umstände anlangend, stehen wir wieder — wie beim Beginn dieser Abhandlung — vor dem räthselhaften, riesigen Schlern und haben auf unserem ganzen Forschungswege immer noch keinen Schlüssel zu seiner Dolomitisirung gefunden! Da wir inzwischen überzeugt sind, bis hierher auf dem Wege der Thatsachen gewandelt zu seyn, so lassen wir uns auch von einem weiteren, consequenten Vordringen nicht abschrecken. Es widerstreitet nicht jeder Wahrscheinlichkeit, dass jene kohlensäurereichen, magnesiahaltigen Quellenströme, an den Orten, wo sie am gewaltsamsten und mächtigsten emporddrangen, theils keinen schichtenförmigen Absatz des Niederschlags zuliessen, theils ihn, wenn er vorhanden war, wieder zerstörten. Die ununterbrochene und energische Thätigkeit der Quellwässer verhinderte die Verstopfung ihrer zahlreichen, sich mäandrisch verzweigenden Ausmündungskanäle, und der höher und höher anwachsende dolomitische Niederschlag hatte nur eine weitere Verzweigung der letzteren zur Folge. Aber nicht blos kohlensäurereiches und magnesiahaltiges Wasser quoll, an den Orten der intensivsten Wirkung, unausgesetzt durch den krystallinischen, dolomitischen Schlamm, sondern in den oberen Theilen desselben fand, aus nahe liegenden Gründen, eine fortwährende Entwickelung von gasförmiger Kohlensäure statt. Solche chemisch und physisch wirkende Vorgänge mussten schliesslich die Erzeugung einer von mäandrischen Hohlräumen durchzogenen, drusig krystallinischen Dolomitmasse hervorrufen, wie sie uns der typische Dolomit des Schlern vor Augen führt. Derartige Dolomitmassen aber konnten, nach verschiedenen Richtungen hin, Übergänge bilden in jene gleichzeitig entstandenen, lagenweis abwechselnden und geschichteten Kalk-Magnesia-Gebilde unserer Meeresbucht, welche wir als die Aequivalente des Schlerndolomit bezeichnen. Ein Theil ihres vorwaltenden Kalkgehaltes wurde ihnen von den kohlensäurereichen und magnesiahaltigen Quellwässern zugeführt, denn wir haben oben, bei der näheren Entwickelung unserer Theorie, gesehen, wie solche Quellwässer nach der von ihnen bewirkten Dolomitisation zuletzt zu gesättigten Auflösungen von saurem kohlensaurem Kalk werden.

Mit der chemischen Bildung des Schlerndolomit und sei-

Digitized by Google

ner Äquivalente sind wir somit zu Ende gelangt. Aber noch liegt diese gesammte Formation als eine einzige, zusammenhängende Schichtmasse von einigen Tausend Fuss Mächtigkeit auf dem Boden des Meeres. Noch bleibt uns das Geschäft des Trockenlegens, der Thalbildung und des Herausschälens der isolirten Kolosse des Schlern, Langkofel u. s. w. Allein auch hiervon lassen wir uns nicht abschrecken. Beweislich trat in nachfolgender Zeit eine gewaltige Hebung des Meeresbodens ein. Unser chemisches Gebilde trat zu Tage. Dass hierbei vielfache Zerreissungen und Zerklüftungen seiner Masse entstanden, kann nicht hypothetisch erscheinen. Darauf folgten die mechanischen Zerstörungen durch das Wasser, von denen wir oben nachwiesen, dass ihnen auch in dieser Gegend, wie in jeder anderen, ein grosser Antheil an der Thalbildung beigemessen werden muss. Wenn dabei im Allgemeinen die typischen Dolomite, als die härtesten und widerstandsfähigsten der hier in Betracht kommenden Gesteine, am meisten verschont blieben, so ist das einfach naturgemäss. Die isolirten Gebirgsstöcke des Schlern, Langkofel u. s. w., sowie manche bastionsartig vorgeschobenen, steilen und ausgebuchteten Dolomitwälle bezeichnen uns wahrscheinlich die Hauptorte jener einst so mächtigen Quellenthätigkeit. Spätere heftige Erschütterungen des Erdbodens, aber auch die unausgesetzt zerstörenden und umgestaltenden Atmosphärilien mögen endlich noch an dem so vielfach senkrecht zerklüfteten Schlerndolomit gewirkt und gestaltet haben, bis die grossen Naturbauten einer unabsehbaren Reihe von Jahrtausenden ihre gegenwärtige Gestalt erhielten. Dass Berge und selbst steil abschüssige Berge zum Theil dadurch entstanden sind, dass eine härtere, widerstandsfähigere Masse aus einer weniger widerstandsfähigen, umgebenden allmählig herausgenagt oder geschält worden ist, davon liefern uns unter anderen manche Basalt- und Phonolit-Kegel einen Beweis, die gewissermassen als ein Abguss ihres ehemaligen Kraters zu betrachten sind, dessen Wände späterer Zerstörung unterlagen.

Eine Periode so mächtiger und grossartiger Quellenströmung, wie die in der Süd-Tyroler Meeresbucht, kann wohl einen plötzlichen Anfang gehabt, allein sie kann schwerlich ebenso plötzlich geendet haben. In der That war die Dolomitbildung mit der Triasperiode nicht zu Ende. Auch im Lias treffen wir noch

Digitized by Google

auf Dolomite und dolomitische Kalke; doch scheinen dieselben alle geschichtet zu seyn und weichen endlich der normalen Kalkstein-bildung.

Hiermit habe ich meine Ansichten über die Genesis der Süd-Tyroler Dolomite in ihren Hauptumrissen dargestellt. Dass, den chemischen Theil derselben anlangend, neben kohlensaurer Magnesia auch andere Salze dieser Base — wie namentlich schwefelsaure und salzsaure — eine gleichzeitige Rolle hierbei gespielt haben können, ist ebenso schwer zu läugnen als zu beweisen, und soll daher keineswegs in Abrede gestellt werden. Der Haupt-Bildungsvorgang, wie er im Vorhergehenden entwickelt wurde, wird dadurch kein wesentlich anderer. Ganz unrichtig aber würde man mich verstehen, wenn man glaubte, dass ich das geologische Dolomiträthsel durch meine Ansichten als definitiv gelöst betrachte. Von einer solchen Meinung bin ich nicht befangen, sondern begnüge mich anzunehmen, durch meine Beiträge späteren Forschern einige brauchbare Unterlagen gegeben zu haben. Hätte ich vor etwa zwei Jahren, als ich die Fassa-Gegend besuchte, alle in diesem Aufsatze vorhandenen thatsächlichen und logisch erworbenen Unterlagen bereits besessen, so würde ich jetzt der Wahrheit vielleicht noch näher gekommen seyn. Nun aber können sie wenigstens anderen Forschern — oder mir selbst bei einem zweiten Besuche der Fassa-Gegend — als Ausgangspunkte für neue, prüfende Beobachtungen dienen. Die Natur ist nach und nach entstanden, und nur nach und nach kann sie erforscht werden. So wie sich die eine Species aus der anderen entwickelt, so ruft eine individuelle Forschung eine folgende hervor, bis schliesslich nicht der Einzelne, sondern ein Inbegriff Vieler — das Zeitalter — die Wahrheit ergründet hat.

Digitized by Google

Die Stellung der Raibler Schichten in dem fränkischen und schwäbischen Keuper

von

Herrn Professor Dr. **F. Sandberger.**

Die merkwürdigen Faunen, welche die Trias der Alpen auszeichnen, regten alsbald nach ihrer Entdeckung zu Vergleichungen mit ausseralpinen an.

Man kann nicht behaupten, dass diese Vergleichungen in der ersten Zeit von besonderem Glücke begleitet gewesen seyen. Erst dann fielen sie sicherer aus, als man die einzelnen petrographisch und paläontologisch sich auszeichnenden Bänke der in Frage kommenden Gruppen, wie geringe Mächtigkeit sie haben mochten, sorgfältig zu studiren begann. Auf diesem Wege sind einige Parallelen bereits vollkommen sicher begründet worden. Dahin gehört vor Allem die von Oppel und Süss durchgeführte Vergleichung der Kössener Schichten mit den Sandsteinen an der Grenze von Keuper und Lias in Schwaben und Gümbel's Parallelisirung der Partnach-Sandsteine und Letten mit den Pflanzen führenden Bänken der ausseralpinen Lettenkohlen-Gruppe.

Für noch nicht völlig bewiesen ist aber die mit so vielen guten Gründen unterstützte Ansicht des hochverdienten v. Alberti* in Bezug auf die Parallele der kieseligen Kalke des Cannstatter Bohrlochs mit den St. Cassian-Schichten zu halten. Sie wird dann wiederholt geprüft werden müssen, wenn die Lagerungs-

* Alberti, Überblick über die Trias S. 20 und 268.

Digitized by Google

Verhältnisse von Cannstatt genau ermittelt sind, und die von Laube begonnene äusserst verdienstliche Arbeit über die Fauna der St. Cassian-Schichten beendigt ist.

Der Ansicht Eck's *, dass der alpine, auch von v. Alberti mit sicherem Takte dem Muschelkalk zurückgegebene »Virgloria-Kalk« der Alpen lediglich als Äquivalent des oberen Wellenkalks oder Schaumkalks zu betrachten sey, welche noch neuerdings von ihm auf Grundlage einer gewissenhaften Untersuchung der so sehr verkannten Lagerungs-Verhältnisse in Oberschlesien mit neuen treffenden Beweisen gestützt worden ist, habe ich mich schon *1864* angeschlossen **, nachdem ich die Gesteine, in welchen bei Würzburg in dem gleichen Niveau *Rhynchonella decurtata*, *Terebratula angusta* und *Spiriferina hirsuta* vorkommen, mit den von Gümbel in den bayerischen Alpen und v. Schauroth bei Recoaro gesammelten alpinen Gesteinen und Fossilien verglichen hatte.

Ich kann jetzt noch die Entdeckung einer Sternkoralle und der *Cassionella tenuistria* bei Würzburg als weitere Beweise hinzufügen und muss neuerdings betonen, dass mit der alpinen Entwickelung des oberen Wellenkalks nur die kaum über die Mainlinie sich erstreckende thüringische Entwickelung dieser Schichten, keineswegs aber die einförmige schwäbische übereinstimmt, deren Unterschiede in meiner oben erwähnten Abhandlung genauer entwickelt sind.

Dieses Resultat ist jetzt auch von Gümbel, der sich gleichzeitig mit der fränkischen Trias eingehend beschäftigt hat, auf Grund eigener Ansicht der Beweise vollständig angenommen worden.

Es ergibt sich hieraus von selbst, dass der »Guttensteiner Kalk« nur Äquivalent des unteren Wellenkalks (und wahrscheinlich des Wellen-Dolomits) seyn kann, worauf die aus demselben erwähnte Fauna vollständig passt, dass der obere oder Muschelkalk im engeren Sinne aber bis jetzt in den Alpen nicht nach-

* Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft XV, *1863*, S. 409. Über die Formationen des bunten Sandsteins und Muschelkalks in Oberschlesien *1865*, S. 147.

** Beobachtungen in der Würzburger Trias, Würzburger naturw. Zeitschrift, V. Bd., S. 228.

Digitized by Google

gewiesen ist. Wenn er vorhanden ist, so müsste er zwischen dem »Virgloria-Kalke« und den »Partnach-Schichten« entdeckt werden, was meines Wissens noch nicht gelungen ist.

11. Die Fortsetzung der von mir in der näheren Umgebung Würzburg's durchgeführten Untersuchung der Trias an den westlichen Rändern des Steigerwaldes hat mich nun die Raibler Schichten im fränkischen Keuper auffinden lassen und zugleich auch ihre Stelle in dem damit zusammenhängenden schwäbischen bestimmt, wo sie schon von v. Alberti ziemlich an der richtigen Stelle vermuthet worden war. Doch reichte sein, in meine Hände zur Ansicht gelangtes Material eben nur aus, um die Vermuthung aufzustellen, dass da, wo eine der Lettenkohle fremde Fauna beginne, die Raibler Schichten zu suchen seyen. Der Grenz-Dolomit, sog. Horizont Beaumont's, enthält nun aber nach der schönen Arbeit von Schauroth * bei Coburg ebensowohl als nach unpublicirten und mit überaus gut erhaltenem Materiale von mir durchgeführten Untersuchungen nur Arten, welche auch anderen meerischen Schichten der Lettenkohle zustehen. Von dieser Fauna dürfen auch die in den untersten Lagen des Gypses auftretenden Arten nicht getrennt werden, da der durchsickernde Gyps nicht nur die Höhlungen der Steinkerne des Grenzdolomits vollständig erfüllt, sondern auch die Schalen umgewandelt hat, so dass man schon vollständige Gypslagen zu sehen glaubt, wo nur mit Gyps in hohem Grade imprägnirter und z. Th. umgewandelter Grenzdolomit vorliegt. Das ist nicht nur in Schwaben der Fall, wo diese Erscheinung von v. Alberti bei Asperg und Heilbronn (Überblick S. 253) längst richtig erkannt worden ist, sondern auch an zahllosen Stellen in Franken.

Ich hatte schon längere Zeit meine Aufmerksamkeit auf die Steinmergel gerichtet, welche in der im Ganzen 186,55 Mtr. mächtigen Gypsregion auftreten und besonders auf eine im unteren Theile derselben vorkommende Bank, welche bei Heilbronn durch Ausscheidung von Bleiglanz in Oktaëdern mit eingefallenen Flächen und in derben Massen wie auch als Versteinerungsmittel einer Bivalve und eines Gastropoden ** und durch con-

* Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft IX, S. 85 ff.

** Blum, Pseudomorphosen, I. Nachtr., S. 208 f.

Digitized by Google

stante Einmengung von fleischrothem strahligem Baryt ausgezeichnet ist.

Diese von Bäuchmann (die neuesten artesischen Brunnen in Heilbronn, S. 71 ff.) weitläufig beschriebene, aber irrig gedeutete Bank in Franken wieder zu finden gelang zuerst meinem eifrigen Zuhörer und glücklichen Sammler, dem Königl. Brandinspektor Zeiger bei Hüttenheim zwischen Marktbreit und Iphofen. Gleich in den ersten Stücken zeigten sich in Masse Reste einer *Corbula*, in jeder Beziehung identisch mit derjenigen, welche ich von v. Alberti aus den Steinmergeln vom Stallberge als *Cyclas Keuperina* Quenst. erhalten und als *Corbula* erkannt hatte (v. Alberti, Überblick S. 121, Taf. II, Fig. 8, Steinkern vergrössert). Ebenso kamen alsbald Reste einer *Myophoria* zum Vorschein, die ich nach Kitt-Abdrücken für identisch mit *M. Raibliana* erkannte.

Inzwischen erwarb ich allmählig bessere Stücke der Schicht und eine ausgezeichnete Suite der Mollusken von Raibl für das akademische Mineralien-Kabinet, welche mein verehrter College, Professor Schenk, auf meinen Wunsch dort angekauft hatte. Ich konnte nun an zahlreichen Stücken vergleichen und die *Myophoria Raibliana* zu Hunderten untersuchen. Die besten Stücke von Hüttenheim brachte aber erst im Spätherbste Herr Dr. Nies, Assistent am akademischen Mineralien-Kabinete, mit, namentlich ausgewachsene Exemplare der *Myophoria* mit ganz vollständiger Schale.

Zu Pfingsten *1865* nahm ich eine vorläufige Begehung des Keupers vor, und bestimmte dabei das Niveau der Schicht mit *Myophoria Raibliana* annähernd. Sie liegt in einer kalkigen 0,03 Mtr. dicken Steinmergelbank, welche stellenweise Kupferkies und dessen Zersetzungs-Produkte eingesprengt enthält, in grosser Zahl in scharfen, nach unten gekehrten Abdrücken, während die Muschelschalen selbst an dieser Stelle zu einem braunen Mulm aufgelöst sind. Erhalten kommen sie aber am Julianenhof bei Frankenberg, etwa eine Stunde von da, vor. Ausserdem ist in der Bank noch sehr sparsam ein unbestimmbarer, sehr schlanker, kleiner Gastropod, Schalen-Abdrücke einer *Bairdia* und zahllose Eindrücke von einfachen oder zu Büscheln zusammengehäuften Gyps-Krystallen zu bemerken. Über der Myopho-

Digitized by Google

rien-Bank folgt nach oben eine 0,10 Mtr. dicke Lettenbank und dann ein sehr harter, 0,15 Mtr. dicker, graulichweisser Dolomit, in welchem Bleiglanz, fleischrother Baryt, auch als Versteinerungs-Mittel der *Corbula*, und kleine Quarz-Drusen vorkommen. Die Schicht ist also offenbar nicht mehr im ursprünglichen Zustande, sondern durch Infiltration anderer Körper umgewandelt. *Myophoria Raibliana* ist hier nicht mehr vorhanden, wohl aber *Corbula* in unzähligen Exemplaren, sowie die Fragmente einer grossen *Myoconcha* und eines kleinen scharfkantigen *Mytilus*.

Auf meine Mittheilung hin, dass die *Myophoria Raibliana* unzweifelhaft in dem Niveau des fränkischen Keupergypses auftrete, hat Gümbel (*Bavaria* IV. Bd., IX. Hft., S. 52) bereits den Namen Schichten der *Myoph. Raibliana* für denselben angenommen.

Dieser Name wird aber wohl nur für einen Theil des unter dem Schilfsandstein gelegenen Keuper-Gypses gebraucht werden dürfen, da in Franken noch 3 andere gut unterschiedene, versteinerungsführende Bänke in höheren Theilen dieser Region auftreten, welche weder *Corbula* noch *Myophoria Raibliana* enthalten.

Mit der Aufnahme ganz genauer Profile und anderweitigen Untersuchungen über den Keuper am Westrande des Steigerwaldes hat sich Herr Dr. Nies mit gutem Erfolge seither beschäftigt, und ich will der von ihm zu erwartenden Veröffentlichung seiner Resultate nicht vorgreifen. Nur soviel möge bemerkt werden, dass er theils schon auf der mit mir unternommenen vorläufigen Begehung des Terrains, theils auf späteren, von ihm allein unternommenen Ausflügen die Bleiglanz-Bank als constantes Niveau überall wiederfand, dass sie nach Handstücken der akademischen Sammlung bei Hofheim unweit Hassfurt ausgezeichnet entwickelt ist und dass sie nach Gümbel's mündlicher Mittheilung und den mir freundlichst übersendeten Stücken an der Bodenmühle bei Bayreuth sich in ganz gleicher Höhe wiederholt. Bei Hüttenheim liegt sie nach den Messungen des Herrn Dr. Nies 38,10 Mtr. über dem Grenzdolomit und 148,18 Mtr. unter dem Schilfsandstein.

Sehr wünschenswerth wäre eine Untersuchung des thüringischen Keupers in dieser Richtung. Eine Bleiglanz führende Bank

Digitized by Google

citirt schon Schmid (Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellschaft XVI, S. 146) aus dem Keupergypse des Erfurter Salzschachtes in annähernd gleichem Niveau, aber ohne Petrefakten zu erwähnen.

Eine Bank, welche bereits von Heilbronn bis Bayreuth an einer grossen Zahl von Orten constant gefunden ist, wird man wohl eine Leitschicht nennen dürfen. Sie enthält überall in Unzahl die *Cowbula* und weniger häufig *Myophoria Raibliana*. Diese beiden Conchylien müssen also zunächst einer näheren Besprechung unterzogen werden.

Myophoria Raibliana Boué et Desh. sp. ist zuerst von Graf Münster als *Myophoria Kefersteinii*, aber kaum genügend, beschrieben, dann von Deshayes und Boué (*Mém. Soc. géol. de France* II, pag. 47, Pl. IV, Fig. 8) als *Cryptina Raibliana* beschrieben und abgebildet worden, eine recht gute Abbildung gab ferner Goldfuss (*Petr. Germ.* II, S. 179, Tab. CXXXVI, 2) und endlich eine vortreffliche Beschreibung und Abbildung F. v. Hauer (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Math. naturw. Cl. XXIV, pag. 550, Taf. IV, Fig. 1—6). Es ist nur zu bedauern, dass er nicht eine grössere Zahl von Altersstufen und Varietäten abgebildet hat. Hervorgehoben hat er aber alles Wesentliche. Dahin gehört die Ausbildung von drei Kielen im Jugendzustande *, die nur sehr selten noch bei einer Breite von 38 Millimeter der Muschel erhalten bleiben und ihr in diesem Falle eine grosse Ähnlichkeit mit *Myophoria pes anseris* Schlotm. sp. verleihen, welcher auch Goldfuss die von ihm abgebildete dreikielige Varietät zunächst stellte. Diese Erscheinung zeigt sich bei allen jugendlichen Stücken von Hüttenheim ebenso deutlich als bei Exemplaren gleichen Alters von Raibl und schliesst von vorneherein die Vergleichung mit jugendlichen Exemplaren der *Myophoria transversa* Bronn. aus, die mir von dem glaukonitischen Kalke (Bairdien-Bank) der Lettenkohle bis zum Grenzdolomit aus allen Niveau's der Lettenkohlen-Gruppe zahlreich vorliegen. Diese haben stets nur zwei verschieden gestaltete Kiele, welche bis in das höchste Alter in gleicher Schärfe erhalten bleiben.

* Den Kitt-Abdruck eines solchen Exemplares gab ich im Juli Herrn Dr. Stur, welcher damals im Auftrage der k. k. geolog. Reichsanstalt die Würzburger Trias studirte, mit, er stimmt bis in's kleinste Detail mit einem gleichen Raibler Stücke der akademischen Sammlung.

Digitized by Google

Bei *Myophoria Raibliana* verschwindet dann zunächst der am schwächsten entwickelte vorderste Kiel und noch später häufig auch der zweite, an dem niemals eine stumpfwinkelige Brechung der Anwachsrippen nebst Verdickung zu einer Schuppenreihe auf dem Kiele selbst erfolgt, wie bei *M. transversa* ziemlich gut abgebildet von v. Schauroth (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. IX, Taf. VII, Fig. 2), über welchen vielmehr die nicht leistenartigen, sondern einfach blätterige Rippen ohne irgend bemerkbare Brechung hinwegsetzen. Auch in dieser Beziehung verhalten sich gleichalte Stücke von Raibl und Hüttenheim vollständig übereinstimmend.

Ich halte daher die Identität der Formen aus der Bleiglanzschicht und jener von Raibl für zweifellos und habe die Freude gehabt, auch andere, zum Besuche anwesende Fachmänner, namentlich Gümbel und W. P. Schimper, durch unmittelbare Anschauung der Belegstücke von der Richtigkeit dieser Ansicht zu überzeugen. Unsicher bleibt dagegen die Bestimmung anderer ähnlicher Myophorien-Kerne, welche mir Gümbel von Windsheim und Gebsattel mittheilte.

Corbula Rosthorni Bouć und Desh. sp. wurde zuerst von Deshayes (l. c. p. 47, Pl. IV, Fig. 7 a—c) abgebildet, in Fig. 7 c ist das Schloss dargestellt und die Gattungsbestimmung damit gerechtfertigt.

F. v. Hauer (a. a. O. S. 544, Taf. II, Fig. 13—15) beschreibt diese Art vortrefflich, doch lagen ihm offenbar nur gewölbtere und breitgerippte jugendliche Stücke vor, wie ich sie ebenfalls in grosser Zahl besitze.

Ausserdem enthält die mir zu Gebote stehende Suite von Raibl aber auch eine Reihe zum Theil vom Gesteine ganz befreiter, zweiklappiger Exemplare, welche aus der sphärisch dreieckigen in eine quereiförmige Gestalt übergehen und bei denen zugleich die Anwachsrippen zahlreicher, aber immer schmaler und matter werden und in höherem Alter fast verschwinden. Stimmte nun schon das Schloss der *Cyclas Keuperina* Quenst. vom Stallberge bei Rottweil, wie der äussere Umriss der *Corbula* von Hüttenheim, Bullenheim, Bodenmühle, Heilbronn u. s. w. genau mit der direkt verglichenen *Corbula Rosthorni* überein, so war die Identität völlig erwiesen als es mir neuerdings auch gelang,

Digitized by Google

an scharfen Abdrücken vom Stallberge und von Hüttenheim die völlig gleiche Berippung nachzuweisen. Die Namen *Nucula dubia* Münst. Ms., *Cyclas Keuperina* Quenst., *Cyclas socialis* Bruckmann und *Nucula sulcellata* Gümbel (non Wissm.) sind also sämmtlich Synonyme von *Corbula Rosthorni* Boué et Desh. Dass *Corbula Rosthorni* von den ihren Steinkernen ähnlichen Formen aus verschiedenen Niveau's der Lettenkohle verschieden ist, mit denen sie Bruckmann zu identificiren suchte, kann ich namentlich für die Form des Grenzdolomits, deren Schloss ich kenne, bestimmt behaupten.

Auch ein drittes Fossil dieser Schichten, welches ich als Leitpetrefakt aufzuführen keinen Anstand nehme, ist identisch, es ist dies eine neue *Bairdia*, *B. subcylindrica* Sandb., welche zu Raibl in Menge und in trefflicher Erhaltung in der Bank der *Myophoria Raibliana*, seltener in der *Corbula*-Schicht vorkommt. Sie ist im Steinmergel des Stallbergs sehr häufig, seltener dagegen zu Hüttenheim.

Meine Parallelisirung der Bleiglanz-Bank im unteren Theile des Keuper Gypses mit den Raibler Schichten erstreckt sich vorläufig durchaus nicht auf alles das, was von verschiedenen Schriftstellern als »Raibler Schichten« bezeichnet wird, da mir die Gelegenheit zu einer Untersuchung über die Frage, ob man unter diesem Namen immer wirklich Zusammengehörendes vereinigt habe, fehlt. Ich habe vielmehr zunächst nur mit der typischen Lokalität Raibl selbst und weiter mit den zahlreichen Orten in den Alpen zu thun, an welchen v. Hauer und Gümbel die unzweifelhafte *Myophoria Raibliana* gefunden haben.

So trefflich nun auch v. Hauer die damals bekannten Versteinerungen beschrieben und abgebildet hat, so dürftig sind im Ganzen die Nachrichten über die geologischen Verhältnisse von Raibl.

Indessen wird die kurze Notiz, welche Fötterle über dieselben im Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt VI, S. 372 gegeben hat, wohl durch detaillirte Profile ergänzt worden seyn, da Stur vor Kurzem Raibl neuerdings untersucht hat. Seine Resultate sind bis jetzt nicht veröffentlicht. Fötterle (a. a. O.) sagt: »Diesen folgen dann in südlicher Richtung gegen die kärnthnerische Grenze der Guttensteiner Kalk und Hallstädter Kalk meist dolomitisch, der bei Raibl Bleierze führt; hier wird letzterer Kalk

Digitized by Google

von einem dünngeschichteten Kalkschiefer bedeckt, der zahlreiche Fisch- und Pflanzen-Abdrücke, sowie einige Crustaceen, Gasteropoden und Ammoniten-Fossilien führt; ihn überlagert eine Mergelschicht, die reich an der *Cryptina Raibliana* Boué ist, hierauf folgen Mergelschiefer und sandige und mergelige Kalke, die sehr viele Versteinerungen führen, worunter die *Cypricardia antiqua*, *Nucula* Rosthorni*, *Isocardia Carinthiaca* und andere an St. Cassian erinnernde Formen.«

Die schwarzen Schiefer hat schon v. Hauer (a. a. O. S. 542) mit Recht von den »Raibler Schichten« ausgeschlossen, ich kann nach den mir daraus vorliegenden Fossilien diese Trennung nur bestätigen, wie diess auch in einer Bemerkung zu Professor Schenk's Abhandlung über die Flora derselben (Würzb. naturw. Zeitschr. VI, S. 13) schon geschehen ist.

Dann folgt die Lage der *Myophoria Raibliana*, aus welcher die akademische Sammlung zahlreich *Bairdia subcylindrica*, seltener *Pecten Helli* Emmr. (*P. filosus* Hau.), *Ostrea* sp. aus der Gruppe der *O. intusstriata*, *Corbis Mellingi* Hau. und endlich ein Stück der typischen *Myophoria Whateleyae* Buch besitzt. *Myophoria Raibliana* liegt also auch hier unter der Hauptlage der *Corbula*, wie in Franken.

Dann folgt in Raibl nach Fötterle ein Schichten-Complex, den er leider nicht in seine einzelnen Bänke, welche nach unseren Stücken sehr verschieden sind, getrennt hat. Gänzlich übereinstimmend mit Franken sind Handstücke, welche ein wahres Muschel Conglomerat der *Corbula Rosthorni* in allen Altersstufen und Varietäten bilden, in anderen tritt neben *Corbula* häufig *Cidaris bispinosa* Klipst. (Stacheln und Schalenstücke), Bryozoen und eine wahrscheinlich dem *Orbitulites Cassianicus* Schaur entsprechende Form auf. Eine andere, hellgraue, bräunlich verwitternde Bank enthält *Corbula* nur selten, ganz überwiegend aber *Myophoria ? Whateleyae var.* (vergl. v. Hauer a. a. O. S. 557) oder neue Art, überaus ähnlich v. Alberti's *M. vestita* von Gansingen, aber nach Vergleichung der Originalstücke nicht identisch, *Gervillia* sp., *Pecten* sp. etc. Abermals einer anderen Lage gehören die Steinkerne der *Isocardia Carinthiaca* (nach dem Schlosse

* Offenbar Schreibfehler statt *Corbula*

Digitized by Google

ächte *Isocardia*?) und anderer Bivalven an. Die von v. Hauer erwähnte Lage mit *Nucula sulcellata* fehlt unter unseren Stücken gänzlich und auf das Lager eines schönen ganz freigelegten Exemplars von *Ammonites Johannis Austriae* Klipst. vermag ich aus dem erfüllenden Gesteine nicht zu schliessen.

Aus diesen Bemerkungen ergibt sich für Raibl selbst, soweit die darüber bekannten Daten reichen, eine völlige Übereinstimmung zweier Leitschichten mit solchen in dem fränkisch-schwäbischen Keupergypse. Man darf dieselbe ohne Anstand auch auf alle Localitäten übertragen, wo *Myophoria Raibliana* und *Corbula Rosthorni* selbstständige Bänke bilden, und man wird alsdann besonders in Gümbel's Untersuchungen in den bayerischen Alpen nachgewiesen finden:

dass die Haupt-Gyps-Masse derselben zu ihnen in ganz analogem Verhältnisse steht, wie der untere Keuper-Gyps zu der Bleiglanz-Bank in Franken und Schwaben.

Wichtig ist ferner, dass Stur und Lipold in ihrer neuesten Arbeit über die Lunzer Schichten (Lettenkohle und Lettenkohlen-Sandstein) überall Überlagerung durch »Raibler Schichten« gefunden haben, gerade so, wie in Franken und Schwaben der Keuper-Gyps die Lettenkohlen-Gruppe überlagert

Die Gewinnung einer sicheren Parallele des von den lombardischen Alpen bis in die bayerischen überall verbreiteten Niveau's der *Myophoria Raibliana* mit einer leicht erkennbaren und constanten Bank des ausseralpinen Keupers ist gewiss ein Ergebniss, welches die grossen Schwierigkeiten und Mühen aufwiegt, welche mit der Untersuchung des unteren Keupers unvermeidlich verbunden sind.

Mögen ihnen bald Aufklärungen über die Vertretung der St. Cassian- und Hallstädter Schichten in der normalen Trias folgen.

Digitized by Google

Über den Titanit im Syenit des Plauen'schen Grundes

von

Herrn **P. Groth**
in Dresden.

Der Syenit des Plauen'schen Grundes bei Dresden, seit langer Zeit bekannt als ein vorzügliches Beispiel normalen Syenites, ist noch ausgezeichnet durch das Vorkommen einer Anzahl interessanter Mineralien, über welche wir die genauesten Nachrichten den Untersuchungen des Hrn. Zschau (s. Naturhist. Zeitschr. herausg. v. d. Isis, Dresd. 1856, p. 81 f.) verdanken. Unter diesen ist unbestritten das wichtigste der eisenhaltige dunkelbraune Titanit, welcher in dem Gestein so verbreitet ist, dass man in der That kaum ein grösseres Stück Syenit finden kann, welches nicht wenigstens einige kleine Krystalle desselben enthält. Allerdings sind dieselben in dem normalen Syenit, wie er — höchst gleichartig — fast die ganze Masse dieses Vorkommens ausmacht, von so geringer Grösse, dass noch wenig genauere Untersuchungen über denselben gemacht wurden, und er unter andern bisher noch nicht ein Mal analysirt worden ist. In dem frischen und ganz gleichartigen Syenit findet er sich gewöhnlich in flach säulenförmigen Krystallen von meist nur 1—2 Millim. Durchmesser, aber vortrefflich krystallisirt mit glänzenden Flächen; er ist hier besonders leicht zu finden auf den Spiegeln des Gesteins, d. h. den Flächen, welche man durch Zerspalten in der Richtung der parallel gelagerten Orthoklaskrystalle erhält. Neuerdings fand ihn Zschau in einem etwas grobkörnigen, hornblendereichen Syenit in grösseren ausgezeichneten Krystallen, von der Gestalt der

Digitized by Google

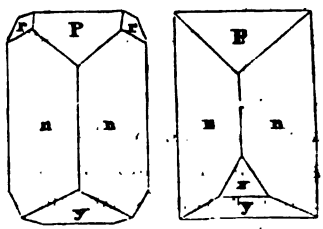
Fig. 1, p. 402 in Naumann's Elem. d. Mineral. 1864. Eigenthümlich ist für diese die Vertheilung im Gestein. Sie finden sich nämlich auf gewissen Flächen der Handstücke in ziemlich grosser Zahl zusammen, welche Flächen in Vergleich mit anderen ein etwas netteres Ansehen besitzen, während man auf dem ganz frischen Bruche an demselben Stück gewöhnlich nicht einen Krystall sieht. Offenbar hängt Dies mit dem Vorhandenseyn höchst feiner Klüfte zusammen und merkwürdigerweise liegen an solchen Stellen die flachen Säulen (nach n = $^2/_3$P2 Naum.) annähernd einander und der Kluftfläche parallel. Ich besitze unter mehreren Belegstücken dafür eines, an welchem auf der Kluftfläche die Einwirkung der Atmosphärilien bereits so weit vorgeschritten ist, dass die Hornblende fast ganz in Grünerde übergegangen ist und der Feldspath seinen Glanz völlig verloren hat, während die zahlreichen Titanitkrystalle auf dieser Fläche noch nicht die geringste Spur von Zersetzung zeigen.

Wenn auch der Charakter unseres Syenit's im Allgemeinen von bewunderungswürdiger Gleichmässigkeit ist, so finden sich doch Partien darin, in denen er die Eigenschaften eines eigentlichen Syenit's völlig verliert. Zu diesen gehören (Weiteres s. Zschau a. a. O.) die Ausscheidungen eines grobkörnigen Granits, wie man eine solche im »Bruch am Forsthause« in gangförmiger Gestalt fand. Nach Zschau, dem besten Kenner dieser Vorkommen, folgen die Mineralien, wenn diese Ausscheidungen sich nach einer Richtung ausdehnen und daher einem Gange ähneln, einer bestimmten Anordnung. Aussen wiegt Feldspath vor, auf welchen ein granitähnliches Gemenge, vorzüglich Feldspath mit Quarz, endlich in der Mitte Quarz folgt. — In diesen Ausscheidungen nun, und zwar in den äusseren Schichten derselben, findet sich der Titanit in weniger zahlreichen, aber um so grösseren Krystallen, nach Zschau bis 1□′, doch sind gerade alle grösseren unvollkommen, verdrückt und schaalig zusammengesetzt. Leider gehören hier ganz frische Krystalle zu den Seltenheiten und von den mir von Zschau zur Untersuchung überlassenen waren nur einzelne kleinere noch völlig unzersetzt. Am stärksten zeigte sich diese Umwandlung in der granitischen Ausscheidung in Günther's Bruch bei Potschappel, wo manche Krystalle des Titanit zu einer hellgelben erdigen Substanz, welche aber noch die äus-

Digitized by Google

seren Formen bewahrt, zersetzt sind. Dieser Pseudomorphosen nach Titanit erwähnt bereits 1856 Zschau a. a. O. Die neuerdings aufgefundenen liegen sogar in einem anscheinend noch recht frischen normalen Syenit, obgleich der Titanit dieselbe tiefgehende Zersetzung erlitten hat, wie in jener grobkörnigen Ausscheidung. Das Interesse, welches eine Vergleichung einer pseudomorphosirten Substanz mit der ursprünglichen immer darbietet, bewog Verfasser Dieses zu einer weiteren namentlich chemischen Untersuchung des frischen, wie des zersetzten Titanits, deren Resultate im Folgenden gegeben werden sollen.

Was das relative Alter des besprochenen Minerals, im Vergleich mit den beiden Hauptgemengtheilen des Syenit's, dem Orthoklas und der Hornblende betrifft, — so fand ich bei der mechanischen Trennung (für die chem. Unters.) der frischen, wie der zersetzten Krystalle von dem Gestein, dass dieselben sich von den Flächen des Feldspath immer leicht und vollkommen sondern liessen und Abdrücke in denselben hinterliessen, während die Hornblende sich umgekehrt verhielt, indem oft Theilchen derselben so tief in den Titanit hineinragten, dass es nöthig war, einen ohnehin sehr kleinen Krystall noch zu zerschlagen, um völlig reine Titanitstückchen zu erhalten. Daraus folgt, dass die Hornblende in diesem Gemenge zuerst zur Krystallisation gelangte, worauf der Titanit folgte, während der Orthoklas, wenn auch vielleicht nahezu gleichzeitig mit dem letztern, zuletzt mit seiner Form fertig wurde. Die Gestalt, in welchen der Titanit auskrystallisirte, zeigt allerdings, da er sich nirgends freistehend in Drusen entwickeln konnte, keinen grossen Flächenreichthum. Man findet an ihnen die beistehenden Gestalten und sie zeigen die Hemipyramide n ($^2/_3$P2) Naumann) immer am grössten und lang säulenförmig ausgedehnt, P (oP. Naum.) und y ($P\infty$ Naum.); einige derselben das steilere Hemidoma x; noch seltener findet sich das Prisma ∞P (l. Naum.).



— Einige annähernde Messungen ergaben:

Digitized by Google

$^{P}/_{n}$ im Mittel 136°0′ (136°6′ Naum.; *
$^{x}/_{n}$ bei verschiedenen Krystallen 155°19′ bis 156°20′;
$^{x}/_{P}$ ungefähr 162°.

Das Mineral spaltet sehr deutlich nach einer der beiden Flächen von n, also hemipyramidal, weniger deutlich nach dem primären Prisma und nach einem Klinodoma (vielleicht r = P∞ Naum.). Der Glanz ist Glas- bis Fettglanz, Bruch muschelig-uneben (fettglänzend); die Farbe des frischen nelken- bis schwärzlichbraun, in dünnen Splittern rothbraun durchscheinend, des zersetzten isabellgelb bis blass gelblichbraun. Die wenigen ganz frischen Stücke ritzen den Adular, wenn auch nur gering. — Specif. Gew. 3,52—3,60.

Chemische Constitution:

Zur Ermittelung der Zusammensetzung wurde eine grössere Quantität des Minerals (1,7 Gr.) einer genaueren qualitativen Untersuchung unterworfen, welche ergab: Kieselsäure, Titansäure, Kalkerde, Eisenoxyd, Thonerde, Manganoxyd, wenig Yttererde.

Besonders ist hierbei der Gehalt an Thonerde, welcher, wie aus den quantitativen Analysen zu ersehen, nicht unbedeutend ist, auffallend, während die Yttererde nur in sehr geringer Menge zugegen ist.

Die quantitative Analyse wurde durchschnittlich nur mit etwa 0,8 Gr. des Minerals ausgeführt, da die Beschaffung vollkommen frischen und reinen Materials die grössten Schwierigkeiten darbot. ** Dasselbe wurde mittelst zweifach schwefelsaurem Kali aufgeschlossen, die beim Behandeln mit kaltem Wasser zurückbleibende Kieselsäure, die gewöhnlich noch Etwas unzersetzten Minerals enthielt, noch einmal mit demselben Salze geschmolzen, der nun noch unlöslich bleibende Theil im Fluorwasserstoffapparat behandelt und die Kieselsäure dadurch verflüchtigt; der Rückstand war fast nur schwefelsaure Kalkerde, zuweilen mit etwas Titansäure. Aus der Lösung in Wasser wurde die Titansäure durch anhaltendes Kochen ausgefällt, da sie dann immer eisenhaltig ist, durch Schmelzen mit dem obigen Aufschliessungsmittel wieder in die lösliche Modifikation übergeführt, wonach sich stets die ganze Schmelze im Wasser löste, darauf das Eisenoxyd durch wässrige schweflige Säure zu

* S. Naumann, El. d. Min. p. 103; die dort angegebenen Messungen sind wahrscheinlich an grössern skandinavischen Krystallen ausgeführt.

** Um so grössern Dank verdient die Güte des Herrn Zschau, der mir zu diesem Zwecke eine Anzahl schöner Handstücke mit Krystallen zur Verfügung stellte.

Digitized by Google

Oxydul reducirt und hierauf die Titansäure wieder durch längeres Kochen (1 Stunde) gefällt; sie ist dann rein weiss und eisenfrei Die Thonerde, das Manganoxyd und der noch in Lösung befindliche Theil des Eisenoxyds und der Kalkerde wurden nach den bekannten Methoden getrennt.

Die Resultate der Analysen sind:

	I.	II.	III.	Mittel:
Kieselsäure	30,67	(27,93)	30,35%	30,51%
Titansäure	30,47	(28,05)	31,84 „	31,16 „
Eisenoxyd	5,76	5,89	—	5,83 „
Thonerde u. Yttererde	2,43	2,44	—	2,44 „
Manganoxydul . . .	1,03	1,01	—	1,02 „
Kalkerde	31,07	31.61	—	31,34 „
	101,43%.	(96,93%.)		102,30%.

Anm. Bei Analyse II sind die Bestimmungen der Kieselsäure und Titansäure offenbar mit einem Verluste behaftet, wie die Summe ergibt, daher wurden diese beiden Bestandtheile mit neuer Substanz noch ein Mal (III.) bestimmt und diese Werthe statt jener für die folgenden Rechnungen eingesetzt. — Die Yttererde wurde nicht von der Thonerde getrennt.

Obige Analysen führen auf ein einfaches Sauerstoffverhältniss, wenn man das Mangan als Oxyd zu den Sesquioxyden nimmt; dann ist der Sauerstoff

von	Si	:	Ti	:	R	:	Ca
I.	16,25	:	11,89	:	3,21	:	8,88
II.	16,05	:	12,42	:	3,24	:	9,03

oder:

I.	15,18	:	11,11	:	3	:	8,30
II.	14,86	:	11,50	:	3	:	8,36.

Dieses Verhältniss ist nahezu 15 : 12 : 3 : 9, und würde sich demselben noch mehr nähern, wenn man annähme, dass ein Theil des Mangan etwa als Oxydul vorhanden sey, wodurch die Zahlen unter Kalkerde eine grössere, Kieselsäure und Titansäure eine geringere Zunahme erleiden würden. Doch ist auch ohne diese, völlig berechtigte, Annahme das Verhältniss kaum auf ein anderes zurückzuführen, als auf

15 : 12 : 3 : 9.

Diesem entsprechen:

5 At. Kieselsäure,
6 » Titansäure,
1 » Sesquioxyde,
9 » Kalkerde (vielleicht mit Manganoxydul)

Digitized by Google

oder die Formel:

$$6\dot{Ca}\,\ddot{Ti} + \dot{Ca}\,\ddot{Si} + \underline{\ddot{R}}\,\ddot{Si}^2,$$

worin $\underline{\ddot{R}} = \underline{\ddot{F}e}$, $\underline{\ddot{A}l}$, $\underline{\ddot{M}n}$, und zwar stehen diese unter einander in dem Verhältniss 5 : 2 : 1 (das gesammte Mangan als Oxyd angenommen).

Die nach dieser Formel berechnete procentale Zusammensetzung des besprochenen Minerals würde sein:

Kieselsäure	28,4%
Titansäure	30,7 „
Eisenoxyd	5,8 „
Thonerde	2,3 „
Manganoxyd	1,2 „
Kalkerde	31,6 „
	100,0%

welche Werthe sich mit denen, welche die Analysen ergeben, in genügender Übereinstimmung zeigen.

Dieser Titanit unterscheidet sich demnach in chemischer Hinsicht wesentlich dadurch von den übrigen bisher analysirten Titaniten, dass er einen beträchtlichen Antheil seiner Zusammensetzung Sesquioxyden verdankt, deren Menge in einem bestimmten stöchiometrischen Verhältniss zu den Säuren und Monoxyden steht. Bei den von anderwärts untersuchten Varietäten dieses Minerals liess sich immer das Eisen als Oxydul als theilweiser Vertreter der Kalkerde denken, und man kommt hierdurch in allen Fällen auf das von G. Rose zuerst für den Titanit angesprochene Sauerstoffverhältniss: $\ddot{Si} : \ddot{Ti} : \dot{Ca} = 2 : 2 : 1$. — Jenes ist hier nicht möglich, da die nicht zu vernachlässigende Menge Thonerde uns zwingt, die Existenz von Sesquioxyden als solchen in der Verbindung anzunehmen. Rechnet man aber den Sauerstoff dieser Sesquioxyde zu dem der Titansäure, so findet man annähernd das Sauerstoffverhältniss:

$$15 : 15 : 9,$$

d. h. dasselbe, welches für die anderen Titanite gilt, nur mit dem Unterschied, dass in unserer Varietät ein Theil der Titansäure durch 1 Atom $\underline{\ddot{R}}$ vertreten, in den eisenhaltigen von andern Orten dagegen das Eisen als Oxydul einen Theil der Kalkerde vertritt. Damit stimmt der Umstand überein, dass der Titanit des Plauen'schen Grundes aus c. 10% Titansäure weniger, als die

Digitized by Google

eisenhaltigen sonst enthalten, aber aus einem ebenso grossen, ja grössern Antheil an Kalkerde zusammengesetzt ist.

Da nun die Messungen der Krystalle gezeigt haben, dass dieses Mineral sich in Hinsicht seiner Gestalt nicht von den ähnlichen skandinavischen unterscheidet, so sind die Sesquioxyde, welche für einen Theil der Titansäure eintreten, in diesem Fall als isomorph (wahrscheinlich »monomer isomorph«) mit der Titansäure zu betrachten, ein Umstand, der möglicherweise auch auf die chemische Deutung eines dem unsern sehr verwandten Minerals, des norwegischen Yttrotitanit, angewandt werden könnte, welcher nach Dana, Dauber, Forbes und Miller dem Titanit isomorph ist. In der That liefert der Yttrotitanit, wesswegen ihn schon Dana mit dem Titanit vereinigt wissen wollte, wenn man die Yttererde als den Kalk theilweise vertretend, zu diesem rechnet (wie es allgemein geschieht) und die Sesquioxyde als Vertreter der Titansäure betrachtet, ein Sauerstoffverhältniss, welches sich dem obigen genügend nähert. Würde sich dieser Isomorphismus von $\dot{\underline{R}}$ mit $\ddot{T}i$ bestätigen, * so würden die Titanite chemisch in folgende Stufen zu trennen seyn:

1) Sauerstoffverhältniss von $\ddot{S}i$, $\ddot{T}i$, $\dot{C}a = 2 : 2 : 1$; keine erhebliche Vertretung durch andere Bestandtheile (eisenfreier Titanit, Sphen);

2) Sauerstoffverhältniss $2 : 2 : 1$, aber ein Theil des Kalk vertreten durch Eisenoxydul (eisenhaltiger Titanit, z. B. von Arendal);

3) Sauerstoffverhältniss dasselbe, ein Theil der Titansäure vertreten durch Sesquioxyde (Titanit des Plauen'schen Grundes);

4) Sauerstoffverhältniss dasselbe; ein Theil des Kalk vertreten durch Yttererde, ein Theil der Titansäure durch Sesquioxyde (Yttrotitanit).

Demnach könnte man unsern Titanit auch betrachten als einen Yttrotitanit, welcher statt der Yttererde (da in ihm nur Spuren sind) Kalkerde enthält.

---

* Für denselben könnte man noch den Rutil anführen, den man als Titansäure betrachten kann, in dem ein Theil derselben durch Eisenoxyd isomorph vertreten ist, ferner die Titaneisenerze etc.

Digitized by Google

Wie schon oben bemerkt, geht der Titanit des Plauen'schen Grundes durch den Einfluss der Atmosphärilien in eine hellgelbe erdige Substanz über, welche bereits beschrieben wurde. Dieselbe wurde nun ebenfalls nach derselben Methode analysirt, und es ergab sich, dass die bei 100° getrocknete Substanz bei starkem Glühen noch 2,05% Wasser verlor, 100 Theile des scharfgeglühten Minerals enthielten:

Kieselsäure	26,01%
Titansäure	34,85 „
Eisenoxyd	13,39 „
Thonerde	9,34 „
Manganoxydul	1,64 „
Kalkerde	16.21 „
	101,44%.

Man sieht hieraus, welche bedeutende Veränderungen die Verhältnisse der verschiedenen Bestandtheile erlitten haben, zugleich aber auch, dass diese Zusammensetzung sich unter keine chemische Formel bringen lässt, dass die Analyse weiter Nichts angiebt, als eine Stelle der fortschreitenden Verwitterung und Auslaugung des Minerals. Am meisten scheint die Titansäure der Zersetzung und Fortführung widerstanden zu haben, während von der Kieselsäure mehr, als man erwarten durfte, ausgelaugt erscheint, da andernfalls dieselbe wegen der Entfernung eines Theils der übrigen Bestandtheile procental einen grösseren Antheil haben müsste, als im frischen Mineral. Wie sich schon ohne Untersuchung annehmen liess, ist am Meisten von der Kalkerde gelöst worden, während die Mengen der Thonerde und des Eisenoxyd so gestiegen sind, dass dieser Umstand noch nicht seine Erklärung allein darin zu finden scheint, dass der Procentgehalt eines Bestandtheiles überhaupt durch Auslaugen eines andern relativ wächst, sondern man fast gezwungen ist, anzunehmen, dass die auf den Klüften circulirenden Wasser noch dem Mineral diese Sesquioxyde zugeführt haben. Wenigstens steht fest, dass dieselben im Mineral in so inniger Verbindung (mit Kieselsäure) vorhanden waren, dass Nichts davon gelöst wurde.

Digitized by Google

Über fossile Früchte aus den Braunkohlenlagern der Oberlausitz

von

Herrn Ingenieur-Ass. **E. Erich Poppe**

in Dresden.

(Mit Taf. I.)

Ende des Jahres *1864* sendete Herr Apotheker Kinne aus Herrenhut zwei Exemplare Braunkohle mit Früchten an das königl. mineralogische Museum in Dresden ein, die mir von Herrn Professor Dr. Geinitz nebst mehreren anderen bereits früher gefundenen Fruchtresten der sächs. Braunkohlenformation zur Untersuchung freundlich übergeben wurden.

Ich theile in Folgendem die Resultate meiner Arbeit, geordnet nach den Fruchtresten selbst, mit.

1) Passiflora pomaria Schl. sp. Tf. I, Fig. 1—7.

1822. ***Carpolithes pomarius*** v. Schlotheim, merkwürdige Versteinerungen. 1. Aufl. (2. Aufl. *1832.*) Heft II, Taf. XXI, f. 11 a u. b.

1859. ***Gardenia Wetzleri*** O. Heer, tertiäre Flora der Schweiz, B. III, p. 139, Taf. CXLI.

1860. ***Passiflora Brauni*** R. Ludwig, *Palaeontographica, 1860*, unter „Versteinerungen von Salzhausen".

Die zu beschreibenden Exemplare stammen von Berthsdorf aus einer erdigen Moorkohle von chocoladenbrauner Farbe und weicher, milder Beschaffenheit, welche von vielfachen plattgedrückten Holzästen durchzogen wird. In dem grösseren der eingesendeten Exemplare befinden sich zwei ihrer Schale ganz oder theilweise entkleidete Früchte, so dass man die Beschaffenheit der

Digitized by Google

Samenhülle nur an vielen fetzenartigen, hellbraunen Massen erkennt, die in der Kohle lagernd eine filzig-holzige Beschaffenheit zeigen. Die eine der beiden zu besprechenden Früchte zeigt sich als ein Complex vieler einzelner, eng zusammenliegender Samenkörner, die aber, aus ihrer natürlichen Anordnung gebracht, in verschiedenen Richtungen zur Längsaxe der Frucht befindlich sind. Die Fruchtlänge beträgt 3 Cent. bei 1,2 Cent. Breite, die Gestalt ist nahezu elliptisch.

Man erkennt bei dieser Frucht mehr den Charakter des einzelnen Samenkornes als den seiner Anordnung in der Fruchthülle. Während nämlich bei den später zu erwähnenden Exemplaren durch äusseren Druck die neben einander liegenden Samen eine schraubengangförmige Verdrehung erlitten, sind hier dieselben in ihrer lang waizenkornförmigen Gestalt gut erhalten.

Von der Grösse starker Waizenkörner besitzen die Samen ein spitzes und ein stumpfes, napfförmig ausgehöhltes Ende, an dem früher der Samenstiel befindlich war. Die Farbe ist dunkelgelbbraun, die Oberfläche wie die eines Wickenschötchens fein rauh Im Innern befindet sich eine glänzendglatte, schwarzbraun gefärbte Höhlung, welche durch einen haarfeinen, sich in der Mitte erweiternden Kanal mit der Höhlung für den Samenstiel verbunden ist und so das Ansehen einer Kürbisflasche gewinnt. Bald ist die Höhlung leer, bald mit einer mehligen, glänzendschwarzen Kohlensubstanz erfüllt.

Es sey erwähnt, dass die feinriefige Beschaffenheit der Samenoberfläche nicht durch äusseren Druck entstehen konnte, weil sie den Samen überall besitzt.

Die eigenthümliche Anordnung der Samen erhellt erst aus den übrigen Fruchtresten. Man bemerkt nämlich bei ihnen im Ganzen 6 Samenreihen, von denen je 2 in einer Naht mit den Fruchtstielenden zusammenstossen. Diesem entsprechen somit 3 Nähte der Samenhülle, die von Spitze zu Ende geradlinig verlaufen. Aus der schiefen Aneinanderlagerung der Samen ist die schraubengangförmige Verwindung derselben zu erklären, wenn die Frucht einem äusseren Drucke wie hier unterlegen hat. Solche verwundene Samenkörner bildete v. Schlotheim zuerst ab. Durch den Mangel die Samen trennender Häute unterscheidet sich die Frucht von der sonst sehr ähnlichen der *Vareca ceylanica*; alle

Digitized by Google

Kennzeichen aber verweisen darauf, dass man die wandsamenständige Frucht einer zu *Passiflora* gehörenden Pflanze vor sich hat.

Wenn v. Schlotheim die Samen zuerst abbildete, so hat Herr O. Heer das Verdienst, zuerst der ganzen Frucht eine richtige Deutung gegeben und sie erschöpfend untersucht zu haben; so nahe jedoch im System *Gardenia* und *Passiflora* stehen, glaube ich doch, der Ansicht des Herrn Ludwig beitreten zu müssen, dass wir eine *Passiflora* in den bisher bekannten und einander vollkommen gleichenden Fruchtresten vor uns haben. Dafür bürgt namentlich die Anordnung der Samen zu 3 Doppelreihen, die bei *Gardenia* nicht vorhanden ist. Vergl. J. Gärtner *„De fructibus et seminibus plantarum*, Stuttgart *1788—1791“* (Band I, S. 140, Tf. 28 und 60; Band II, S. 481, Tf. 177).

Trotzdem glaube ich, die Verdienste v. Schlotheim's hervorheben zu müssen, indem ich den ältesten Artnamen desselben für diese Pflanze wieder herstelle.

Es ist demnach diese Frucht, deren Vorkommen in den Braunkohlenlagern von Salzhausen, Bischoffsheim, Langenaubach, Kaltennordheim, Günzburg, Osberg bei Erpel und in den Bernsteinmergeln von Königsberg schon bekannt war, auch in Sachsen nachgewiesen worden.

2) Juglans laevigata Bgt. Taf. I, Fig. 8.

1860. R. Ludwig, *Palaeontographica*, *1860*, S. 135.

Von mehreren vorhandenen Exemplaren, die alle einem starken Drucke unterlegen haben, der sie breit drückte oder zerbrach, erwähne ich zwei zu einander passende Schalen von 2,2 Cent. Länge, 1 und resp. 1,2 Cent. Breite und zusammen 1 Cent. Höhe. Von der kurzen, scharfen Spitze der dickwandigen Schalen läuft senkrecht zur Trennungsfläche derselben eine feine, fadenförmige Wulst um die sonst ziemlich glatte, grauglänzende äussere Oberfläche der Nuss. Im Innern ist nur geringer Raum für die Aufnahme des Kernes vorhanden. Im Weiteren verweise ich auf die Arbeit des Herrn Ludwig.

3) Juglans ventricosa Ludw. Taf. I, Fig. 9.

1860. Ludwig, *Palaeontographica*, Band VIII, S. 135, Taf. LVIII.

Die wohl erhaltenen, wenn auch stark zusammengedrückten

Digitized by Google

Nussschalen sind zum Theil noch mit der filzig derben, 1mm dicken, dunkellederbraunen Samenhülle umgeben, schwarzbraun gefärbt und mit feinen, scharfen Runzeln bedeckt, denen sich die beiden charakteristischen, den Leiffeln entsprechenden, scharfen Wülste zugesellen, wie sie von Herrn Ludwig beschrieben wurden. Wie die vorigen haben auch diese Früchte bei ziemlich gleicher Grösse eine nahezu runde Form.

Interessant an einer dritten Schale sind 2 glatte, napfförmig ausgenagte Löcher, von denen das eine durch die Schale geht, während das andere nur eine Verdickung der hier sehr dicken Schale bildet. Beide, nahe kreisrund, haben ca. 4mm Durchmesser und dürfen wohl als von Thieren herrührend zu betrachten seyn.

4) Taf. I, Fig. 10—12

bilde ich die inneren Kerne von *Juglans*-Arten ab, unter denen nur die fast kreisrunde in Figur 12 dargestellte Art mit einer der beschriebenen Species zusammenfallen kann. Die beiden andern, langen und voluminösen Kerne gehören entschieden anderen Arten zu — welchen jedoch, ist mir nicht möglich zu sagen. — Sie sind ein Beweis dafür, dass auch in der Braunkohlenformation von Zittau sehr verschiedene Arten von *Juglans* existiren, ähnlich denen der Braunkohlenlager von Salzhausen. Die derbwachsartige, durchscheinende Nusssubstanz hat braunschwarze Farbe. —

Alle diese Reste von *Juglans* stammen aus der Braunkohle von Zittau.

5) **Anona cacaoides** Zenk. sp. Taf. I, Fig. 13 und 14.

Von Zenker wurden diese Fruchtreste zuerst als *Baccites cacaoides* beschrieben, zugleich aber über die Stellung derselben richtige Vermuthungen ausgesprochen. Wenn nun in neuer Zeit die wahre Bedeutung derselben gefunden, dabei aber von Unger ein neuer Name, *Anona Morloti*, eingeführt worden ist, so scheint doch der frühere Speciesname nicht unterdrückt werden zu dürfen.

Unter der kleinen beider Früchte bilde ich in Fig. 13 ein Exemplar von der Mergelthonhütte bei Bautzen ab, welches den Charakter der von Zenker beschriebenen und abgebildeten Früchte aus der altenburgischen Braunkohle vollkommen wiedergibt. Ich bemerke desshalb nur das Vorhandenseyn einer napfförmigen Ver-

Digitized by Google

tiefung an dem Stielende, das von Zenker noch nicht entschieden worden ist und dass bei unserem Exemplar vom Stielende zur Spitze schwache Runzeln laufen. Grösste Länge 3 Cent., Dicke 1,6 Cent., Breite 8mm. Von anderem Ansehen als dieses dicke, schwarzbraun gefärbte Exemplar sind 3 andere, die, von Zittau stammend, verschiedene Alterszustände einer Art darstellen und zeigen, wie die jungen Früchte rundlich, die entwickelteren aber länglich sind.

Von unseren 3 Exemplaren bilde ich das grösste und am besten erhaltene unter Fig. 14 ab. Die hell lederbraune, breit gequetschte Frucht hat eine elliptische Form, kurze scharfe Spitze und einen Fruchtstieleindruck von Napfform am andern Ende. Von diesem aus laufen nach der Spitze fadenförmige, scharfe Wülste, zwischen denen die Frucht beinahe glatt ist. Eine länglich-elliptische Auftreibung längs der Fruchtaxe deutet auf einen Kern wie bei *Anona* hin. Da ich jedoch keine Frucht öffnen konnte, habe ich denselben nicht näher beobachtet und stelle desshalb mit dem Bemerken, dass ich eine andere Art von *Anona* in den letztbeschriebenen Exemplaren vermuthe, dieselben einstweilen mit unter die alte Art *Anona cacaoides.*

6) **Nyssa rugosa** Weber. Taf. I, Fig. 15 und 16.

Weber, *Palaeontographica*, Bd. II, S. 185, Tf. 20.

Wenn schon Herr Dr. Weber vermuthet, dass diese Species noch nicht vollkommen feststehe, so bilde ich von vielen mir vorliegenden mehrere Früchte ab, um zu weiterer Untersuchung etwas beizutragen. Manche unserer Exemplare besitzen 2 spitze Enden, und diess scheint neben der Form darauf hinzudeuten, dass dieselben nur Theile einer vielsamigen Frucht sind. Andere stimmen mit den von Herrn Dr. Weber abgebildeten sehr gut überein. In der Längsrichtung laufen und verästeln sich starke Runzeln mit glatter Oberfläche. Die Farbe ist grau bis braunschwarz. Ganz unbeachtet, wahrscheinlich nicht beobachtbar, sind dagegen bei Herrn Dr. Weber Spalten geblieben, deren je eine alle Früchte, oft kaum bemerkbare, zeigen (siehe Fig. 15). Von dem von Ende zu Ende geradlinig verlaufenden Theile des Kernes geht in der Längsrichtung eine durch scharfe Umbiegung der Fruchtschale entstehende Kluft, die sich zu einer theilweisen

Digitized by Google

Doppelscheidewand gestaltet. Da die nicht zusammengedrückten Exemplare die weiteste Spalte zeigen, so kann von einer Entstehung derselben durch äussere Einflüsse nicht die Rede seyn; ausserdem zeigt auch die äussere Oberhaut keinerlei Bruch. Die innere Höhlung ist glatt, dunkelbraun, die Schale $^1/_2{}^{mm}$ dick. Die meisten Früchte sind 2 Cent. lang. Alle stammen aus Zittau.

7) Pinus resinosa Ludwig.

R. Ludwig, *Palaeontographica*, Bd. V, S. 8 f., Tf. XVIII.

Es sind im Dresdener Museum 2 Zapfen vorhanden, die wenig gut erhalten in einer Waldstreu eingebettet liegen, welche aus den Nadeln der *Pinus resinosa* gebildet ist, wie sie schon Herr Ludwig früher zu den entsprechenden Zapfen stellte. Sie stammen aus dem Braunkohlenlager von Zittau.

Endlich erwähne ich zahlreiche Reste von Riedgräsern in der Braunkohle von Quatitz, neben erbsengrossen, runden, rauhen Früchtchen, die mehrere, wahrscheinlich 6 mit Kohle erfüllte Fächer zeigen, aber nicht bestimmt werden konnten. —

Aus diesen Mittheilungen geht zum Schluss hervor, dass wir es in den Braunkohlenlagern von Berthsdorf, von Bautzen und Zittau, die bisher bestimmbare Pflanzenreste lieferten, mit Lagern der älteren Braunkohlenformation zu thun haben und dass namentlich die Pflanzenreste mit denen von Salzhausen besonders gut übereinstimmen. Es ist demnach weiter anzunehmen, dass wir in der Lausitzer Braunkohle denselben oder nahezu gleichen geologischen Horizont besitzen, wie in der von Salzhausen, wie in den Bernsteinmergeln des Samlandes und dem niederrheinischen Becken — so weit die Untersuchung reicht, ist erwiesen, dass die Braunkohlenlager der sächsischen Lausitz und die damit im Zusammenhange stehenden der Bernstädter Gegend oligocänes Alter besitzen. Endlich folgt, dass der *Passiflora pomaria* eine sehr weite Verbreitung in der deutschen Braunkohle nachgewiesen worden ist, was bei ihrer charakteristischen Beschaffenheit, selbst der Samenkörner, auf einen hohen Werth derselben für Bestimmung des Alters von Braunkohlen-Lagern hindeutet, zugleich aber ein Nachweis für den tropischen Charakter des Klima's ist, das Deutschland zur Oligocän-Periode besessen haben muss.

Digitized by Google

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—3. Früchte der *Passiflora pomaria* Schl. sp. und
Fig. 4—7. Samenkörner derselben in verschiedenen Zuständen. Fundort: Berthsdorf bei Bernstadt.
Fig. 8. *Juglans laevigata* Bgt. } Zittau.
Fig. 9. *Juglans ventricosa* Ludw. } Zittau.
Fig. 10—12. Juglandeen-Kerne. } Zittau.
Fig. 13. *Anona cacaoides* Zenk. sp. Margarethenhütte bei Bautzen.
Fig. 14. *Anona cacaoides* ? Zenk. sp. Zittau.
Fig. 15 & 16. *Nyssa rugosa* Weber. Zittau.

Digitized by Google

Die Mainzer und Hessische Tertiärformation

von

Herrn **Rudolph Ludwig.**

Das zweite Heft des neuen Jahrbuches für Mineralogie u. s. w. von *1865* brachte S. 171 u. s. f. einen Beitrag zur Kenntniss der Tertiärbildungen in der hessischen Pfalz u. s. w. von Herrn H. C. Weinkauff, welcher mich zu einigen kurzen Bemerkungen für diejenigen Leser dieser Zeitschrift bestimmt, denen die über die Tertiärformation des Mainzer Beckens veröffentlichten Schriften nicht zur Hand sind. Ich beschränke mich dabei allein auf die wissenschaftlichen Fragen und lasse die von Weinkauff gegen mich persönlich gerichteten Angriffe (S. 172 u. s. w.) gänzlich unbeachtet, weil derselbe in diesem Falle sich den Anschein gibt, über meine Studien und Beobachtungen mehr zu wissen als mir selbst bekannt ist.

In neuerer Zeit versuchte Dr. Fridl. Sandberger (auf die Untersuchungen von A. Braun, H. von Meyer, Thomae, Walchner, Stifft u. a. gestützt) in seiner Übersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau *(1847)* eine Eintheilung der Mainzer Tertiärschichten; er unterschied in der Reihenfolge von oben nach unten:

7. Barytsandstein.
6. Grünlichgrauer Braunkohlenletten.
5. Litorinellenkalk.
4. Cerithienkalk.
3. Süsswasserkalk.
2. Blauer Braunkohlenletten.
1. Meeressand.

Digitized by Google

Nach ihm schrieb Friedrich Voltz seine Übersicht der geologischen Verhältnisse im Grossherzogthum Hessen *1852* und behielt die Sandberger'sche Eintheilung bei, fügte ihr nur als jüngstes Glied oben noch »8. knochenführenden Sand« hinzu.

Im Jahre *1853* schon brachte Dr. Fridl. Sandberger die Untersuchungen des Mainzer Beckens und suchte seine Ansicht über die Aufeinanderfolge der Etagen zu begründen. Er nahm nunmehr, abweichend von seiner früheren Aufstellung, an:

7. { a. Meeressand von Cassel.
   { b. Knochensand mit ***Dinotherium*** (No. 8 von F. Voltz).
6. Blättersandstein (vorher No. 7 Sandberger).
5. { a. Braunkohlenletten.
   { b. Litorinellenkalk.
4. Cerithienkalk.
3. Landschneckenkalk.
2. { a. Septarienthon (meerisch).
   { b. Cyrenenmergel (brackisch).
1. Meeressand von Alzey und Weinheim.

In den Jahren *1854* und *1855* hatte ich meine Untersuchungen über die Pflanzenreste, welche in den zum Mainzer Becken gehörigen Tertiärschichten der Wetterau vorkommen, begonnen, und diese Arbeit für die von H. v. Meyer herausgegebene *Palaeontographica*, Band 5 und 8, erschienen *1855* bis *1861*, bestimmt. Zu derselben Zeit hatte ich den Septarienthon bei Oberkaufungen aufgefunden und ihn auf Braunkohlen mit *Ceanothus Scheuchzeri* gelagert gesehen, ich hatte dasselbe meerische Gebilde bei Neustadt und Alsfeld (nördlicher Vogelsberg) gesehen und gab meine Erfahrungen darüber in einem, den Wetterauer Jahresberichten *1855/56* eingefügten Aufsatze über die Tertiärbildungen in Hessen und im Notizblatte des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt *1855*, No. 14 u. ff. als Versuch einer Darstellung der beiden Hessen in der Tertiärzeit. Ich nahm folgende Schichtenfolge an:

A. Pliocän.	Basaltthon und Wetterauer Braunkohle (zum Theil = Sandberger's No. 5. a).		
B. Miocän.	Obere Abtheilung:	Meeressand von Cassel.	
C. „	Mittlere „	a. Septarienthon als Meeresbildung.	
		b. Litorinellenschichten als gleichzeitige Brackwasser-Bildungen.	
D. „	Untere „	Sämmtliche Schichten (in gleicher geologischer Epoche entstanden).	

Digitized by Google

D. Miocän. Untere Abtheilung.
a. Meeressand von Weinheim (Meeresabsatz).
b. Cyrenen- und Cerithien-Mergel und Thon (brackisch).
c. Cerithiensand, Kalk und Landschneckenkalk (brackisch).
d. Blättersandstein, plastischer Thon, Braunkohlen mit *Glyptostrobus Europaeus*, *Melania horrida*, *Paludina Chastelli* (Süsswasserbildung).

Die vom geschäftsführenden Vorstande des mittelrheinischen geologischen Vereins *1855*, gelegentlich der Herausgabe der von mir aufgenommenen geologischen Karte, Section Friedberg, veröffentlichte Formationentabelle gibt, — ohne eine Meinung über die Altersfolge der Etagen auszusprechen, — nur einen Rahmen, in welchem die kartirenden Geologen arbeiten sollen. Diese Tabelle enthält: Meeressand von Cassel, Septarienthon, Basaltthon mit Braunkohlen, Knochensand mit *Dinotherium*, Litorinellenkalk und Thon mit Schieferkohle, Landschnecken- und Cerithienkalk und Sand, Cyrenenmergel mit Braunkohlen, und endlich Meeressand von Flonheim.

In diesen Rahmen sind die Arbeiten über die Section Friedberg (R. Ludwig), Section Giessen (E. Dieffenbach), Section Büdingen (R. Ludwig), Section Offenbach-Hanau (G. Theobald und R. Ludwig) eingereiht, er dient noch bis heute als Anhalten für die auf den Karten zu bezeichnenden Schichten, denen jedoch mehrere neue hinzugefügt worden sind.

Bei der Aufnahme der Section Offenbach-Hanau fand ich Veranlassung, die Sandberger'sche Ansicht über die Altersfolge der Etagen zu ändern; es ergab sich, dass der Blättersandstein eine dem Cerithienkalk und Cyrenenmergel eingelagerte, nicht durchgehende Schicht sey, welche auch anderwärts, wo die brackischen Ablagerungen fehlen, selbstständig als Süsswasserbildung auftritt, wie sich schon bei Aufnahme der Section Friedberg gefunden hatte, dass der Sandberger'sche Landschneckenkalk ebenfalls eine nicht durch die Formation überall hindurchgehende, sondern nur hier und da local entwickelte Ablagerung sey. Es ergab sich, dass bei Offenbach der Cyrenenmergel auf einer marinen Thonschicht ruhe, die unmittelbar auf vortertiären Schichten (Roth-

Digitized by Google

liegendem) liegen, dass also hier der Flonheimer Meeressand fehle, vielmehr durch Meeresthon ersetzt werde. Die Brackwasserablagerungen, Cyrenenmergel, Cerithienkalk und Sand, Litorinellenkalk wurden in der Section zum Theil ebenfalls auf vortertiären Gesteinen abgesetzt befunden.

In einem bei Offenbach die Tertiärschichten durchstossenden Bohrloche fanden sich bis 376 Fuss (94 Mtr.) tief brackische Cyrenenmergel, darunter bis 584 Fuss tief Thon mit *Cerithium plicatum* und *C. Lamarcki*, dann bis 704 Fuss Thon mit Rhizopoden und zerbrochenen Cerithienschalen, bis 764 Fuss solcher Thon mit Rhyzopoden, *Nucula piligera*, *Leda Deshayesiana*, zerbrochenen, abgeschliffenen Brackwasserschneckenschalen. Die Brackwasserschnecken der tieferen Schichten sind kein Nachfall aus oberen Theilen des Bohrloches, weil dieses, im drückenden Thone stehend, immer dicht hinter dem Bohrmeisel her gut und dicht verrohrt ward, weil die oberen Schichten auch durch ein doppeltes Rohr für sich abgeschlossen waren. Dieser vorsichtige Abschluss des Bohrloches gestattete dessen Niederbringung bis in das Rothliegende, bis 980,0 Fuss Tiefe. Die Rollstücke von Brackwasserschneckenschalen im Meeresthone, sowie die gleiche petrographische Beschaffenheit beider Thonarten, unterstützten die Ansicht, dass hier eine Flussmündung in das Tertiärmeer bestanden habe, dass der Fluss Schlamm zugeführt, das Meer local ausgesüsst habe und dass die marinen Schichten unten, die brackischen oben am Rande des Flussdelta's gleichzeitig niedergefallen seyn müssen, wie das auch unter unsern Augen an Flussmündungen in das Meer stattfindet. Wir hatten nun, abgesehen vom Pliocän (Basaltthon), folgende Schichten:

e. Litorinellenschichten;
d. Cerithienkalk;
c. Cerithiensand, Landschneckenkalk, Blättersandstein und Thon mit Braunkohlen;
b. Cyrenenmergel oder Cerithienthon;
a. Meeresthon = Meeressand von Flonheim;

und betrachteten die Schichten a, b, c und d als gleichzeitige Bildungen aus verschiedenen Flüssigkeiten.

Fadl. Sandberger brachte nun *1863* seine Schrift: »die Conchylien des Mainzer Beckens«, worin er, die Beobachtungen Wun-

Digitized by Google

KAUFF's in der Umgegend von Kreuznach und theilweise auch die meinigen benutzend, folgende Reihenfolge aufstellt.

8. Oberster, aus Basalt entstandener Braunkohlenthon (Pliocän R. Ludwig).
7b Knochensand mit *Dinotherium*.
7a Oberste Blätterschicht, Blätterthon (Laubenheim).
6. Litorinellenkalk.
5. *Corbicula*-Schichten (mit *Corbicula Faujasi*).
4b Landschnecken- und Cerithienkalk (mit *Cerithium submargaritaceum*, *Melania Escheri*, *Cyclostoma bisulcatum*).
4a Blättersandstein (Münzenberg, Rockenberg, Seckbach).
3. Cyrenenmergel.
2. Septarienthon.
1. Meeressand von Weinheim.

Die Reihenfolge 1, 2, 3 stützt sich auf WEINKAUFF'sche Beobachtungen bei Kreuznach und Hackenheim, deren in dem Aufsatze: »Septarienthon im Mainzer Becken« Jahrbuch *1860*, (S. 177) gedacht wird. Das daselbst (S. 186) mitgetheilte Profil bei Hackenheim ist nicht direkt beobachtet, sondern construirt; es gibt an:

Mytilus-Schicht.
Cerithienschicht.
Ostrea callifera-Schicht, daneben *Chenopus*-Schicht.
Petrefaktenleere Schicht.
Schicht mit *Cyrena semistriata*.
Thon mit Foraminiferen.
Schicht mit *Ostrea callifera*, also zwei Austernbänke, getrennt durch eine Brackwasser- und eine petrefaktenleere Thonschicht.

Das Profil S. 190 bei Kreuznach hat

Mytilus-Schicht.
Cerithien-Schicht.
Cyrenenmergel.
Septarienthon.

Die in dem Hackenheimer Profile angeführte Wiederholung der *Ostrea*-Schicht über dem Cyrenenmergel hat WEINKAUFF in seinem neuesten Aufsatze zurückgezogen; es beweist diess, dass dieser die Umgebung seines Wohnortes häufig durchstreifende Sammler auch den fortgeschrittenen Ansichten über die Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche seine Aufmerksamkeit nicht entzieht. — Nachdem nun WEINKAUFF, wie aus seinem neuesten Aufsatze (Jahrbuch *1865*, S. 189) hervorgeht, die Überzeugung gewonnen hat, dass der von ihm Septarienthon genannte Meeres-

Digitized by Google

absatz in der Mitte des Mainzer Beckens unmittelbar auf vortertiären Gesteinen aufruht (also sich so wie bei Offenbach verhält), bringt er das folgende, von seinen früheren wesentlich abweichende Schema (S. 174):

h. Litorinellenthon etc.
g. *Corbicula*-Schicht.
f. Süsswasserschicht (im Osten ersetzt durch Cerithienkalk mit localem Landschneckenkalk).
e. Brackische Cyrenenschicht.
d' Halbbrackische Schicht mit *Cerith. papillatum.*
d. *Chenopus*-Schicht.
c. Grüner Meeresthon (vielleicht nur oberes Glied von b.).
a. Meeressand als Uferbildung = b. Septarienthon als Tiefwasserabsatz.

Weinkauff hat nunmehr, wie es scheint (S. 178), den Glauben, dass die Meeressande von Flonheim u. s. w. in einem nach Westen, das Pariser Becken, hin sich ausdehnenden Meere abgelagert seyen, dass sein Septarienthon dagegen einem alsbald darauf von Osten und Norden her vorgedrungenen Meere angehöre; oder er ist der Meinung (S. 192), dass der Meeressand eine Uferbildung, der Septarienthon aber ein gleichzeitiger Tiefenabsatz desselben Meeres seyen. Er glaubt ferner, dass diese beiden Schichten vom Mainzer Tertiärbecken ausgeschlossen werden müssten, und dass solches nur durch die Schichten c. d. d' e. f. g. h. gebildet würde, die entstanden sind in einem anfangs salzigen, später immer mehr ausgesüssten See, welcher an Stelle des sich zurückziehenden Meeres trat. Die *Corbicula*-Schichten und eine damit verbundene Kalkmergelschicht mit *Planorbis solidus* und *Limnaeus* sp., welche, wo die Cerithienschichten fehlen, hier und da auf den Cyrenenschichten liegen, hält er für die Vertreterinnen des Cerithienkalkes, der, nebenbei gesagt, *Perna Soldanii*, *P. plicata*, *Pinna rugosa*, *Pinna aspera*, *Bulla declivis*, *Stenomphalus cancellatus*, *Nerita rhenana*, *Cytherea incrassata*, *Mytilus socialis*, *Serpula* sp. u. s. w. enthält, also mindestens in einem sehr salzigen Brackwasser abgelagert seyn dürfte. Nach den Weinkauff'schen Tabellen hat der Meeressand von Alzey = 155 Conchylienarten, welche sich nicht in den andern Schichten finden. Der Septarienthon umschliesst ihm eigenthümliche Arten 14, der grüne Thon keine, die *Chenopus*-Schicht = 3, die Schicht mit

Digitized by Google

Cerith. papillatum = 7, der Cyrenenmergel 11, einschliesslich 4 Süsswasserschnecken.

Gemeinschaftlich sind zwischen			Meersand und Septarienthon (S. 183) oder 22 Arten (S. 190).	19 Arten
„	„	„	Meersand, Septarienthon, *Chenopus*-Schicht	6 „
„	„	„	Meersand, Septarienthon, Cyrenen-Mergel	2 „
„	„	„	Meersand, *Chenopus*-Cyrenenthon und Cerithienkalk	2 „
„	„	„	Meersand, *Chenopus*-Cyrenenthon	4 „
„	„	„	Meersand und Cyrenenschicht	1 „
„	„	„	Meersand und Cerithienkalk	2 „
„	„	„	Meersand und *Chenopus*-Schicht (S. 201 nur 11 + 3 = 14)	22 „
				= 58 Spec.

Nach der Tabelle S. 201 für die *Chenopus*-Schicht stimmen überein:

aus *Chenopus*-Schicht und			Meersand	11 Arten,
„	„	„	Septarienthon	0 „
„	„	„	Grünthon	0 „
„	„	„	Papillaten-Schicht	3 „
„	„	„	Cyrenen-Schicht	0 „
„	„	„	Cerithien-Schicht	0 „
„	den *Chenopus*-,		*C. papillatum*- und Cyrenen-Schichten	3 „
„	„	„	Grünthon- und *Cerith. papillatum*-Schichten	1 „
„		„	Meersand und Septarienthon	3 „
„		„	„ Grünthon	3 „
„		„	„ *Cer. papillatum*-Schicht	6 „
„	„	„	Grünthon- u. *C. papillatum*-Schichten	1 „
„		„	Grünthon, *C papillatum*, Septarienthon und Cyrenenmergel	1 „
„		„	„ *C. papillatum*-Schicht, Cyrenenmergel und Cerithienkalk	1 „
„		„	*Cer. papillatum* u. Cyrenenmergel	2 „
				35 Arten.

Der innige Zusammenhang dieser Schichten ist hieraus wohl sattsam klar, er wird aber noch einleuchtender, wenn man aus Weinkauff's Tabellen zusammenstellt:

Der Meeressand und die Meeresbildung, Septarienthon, haben gemeinschaftlich				=	70	Proc.	der Fauna	des letzteren.
„	„	„	der Grünthon	=	100	„	„	„ „ „
„	„	„	die *Chenopus*-Schicht (brackisch)	=	62,5	„	„	„ „ „

Digitized by Google

Der Meeressand und die Schicht mit *Cer. papillatum* (brackisch) haben gem. = 40,5 Proc. der Fauna des letzteren.

„ „ „ „ Cyrenenmergel = 25,0 „ „ „ „ „

Naturgemäss mussten die am wenigsten salzigen Wasser (solche, welche in der Nähe von Flussmündungen bestanden) die von der Meeresfauna am meisten abweichende Fauna beherbergen, zwischen Meer- und Süsswasser hört in dieser Beziehung jede Gemeinschaft auf, die Meeressedimente enthalten aber nicht selten Reste von Thieren und Pflanzen, welche die Flüsse dem Meere zuführten. Die Alzeyer Meeressande, die Meeresthone, die Brackwasser-Ablagerungen des Mainzer Beckens enthalten denn auch überall Knochen und Reste von Land- und Süsswasserthieren derselben Arten.

Die Sandberger'schen Tabellen habe ich durch eine Anzahl in dem 14. Bande der *Palaeontographica (1865)* abgebildeter Molluskenarten vergrössert, ich habe im Litorinellenkalke noch mehrere, sonst dem Cerithienkalke eigene Arten aufgefunden und konnte daraus Vergleichungen ableiten, welche in meiner seit Anfang dieses Jahres druckbereit liegenden geologischen Section Alzey berücksichtigt sind. Ausser zahlreichen eingespülten Landthierresten haben der Meeressand und Meeresthon gemeinschaftlich mit dem Cyrenenmergel $\frac{21 \cdot 100}{34} = 62$ Proc. der Molluskenarten; der Meeressand, mit dem Cerithienkalk und Sand gemeinschaftlich, $\frac{14 \cdot 100}{46} = 30$ Proc.; der Cyrenenmergel und Cerithienkalk und Sand haben gemeinschaftlich $\frac{26 \cdot 100}{46}$ = 50 Proc.; der Cerithienkalk mit dem Litorinellenkalk sämmtliche 7 Arten des letzteren oder 100 Proc., woraus die Zusammengehörigkeit dieser Schichten zur Genüge hervorgehen möchte.

Bei Zell im Vogelsberge ist neuerdings, wie im Notizblatte des Vereines für Erdkunde mitgetheilt worden, der Septarienthon Niederhessens über den Braunkohlen mit *Glyptostrobus Europaeus* nachgewiesen, ich muss desshalb meine frühere Ansicht über dessen Alter aufrecht erhalten; die Schichten mit *Melania horrida*, die Melanienthone Niederhessens aber liegen über dem nordischen Septarienthone, zu ihnen gehören Schichten, welche früher

Digitized by Google

von Sandberger und auch von mir als Litorinellen-Schichten angesehen wurden (Kirchhain, Mardorf, Dannerod), welche aber, wie die in der *Palaeontographica*, Band 14 beschriebenen Conchylien *Bithynia Chastelli*, *Melania polymorpha*, *Melanopsis praerosa* u. s. w. bezeugen, mit den von Dunker zuerst bekannt gemachten Grossalmeroder Schichten zusammenfallen. Ich habe für die Mainzer und hessischen Tertiärbildungen nunmehr das folgende Schema aufzustellen:

Quartärbildungen, Sandsteine mit *Elephas primigenius*, ehemals für Blättersandstein gehalten (Alsheim, Rheinhessen).

A. Pliocän. Basaltthon mit Braunkohle und Brauneisenstein (*Unio viridis* Ldwg. = *U. pinguis* Sdbgr.).
? Sande ohne Versteinerungen von Hechtsheim (Rheinthal).

B. Miocän. Cassler Meeressand.

C. „ Melanienthon Niederhessens mit *Bithynia Chastelli*.

D. Oligocän. Septarienthon (Niederhessen, östlicher Vogelsberg).

E. „ Mainzer Becken, alle Schichten von gleichem geologischem Alter.

a. Süsswasser-Bildungen mit *Glyptostrobus Europaeus*, *Cinnamomum lanceolatum* etc., Thon, Sand, Sandstein, Süsswasserkalk, Braunkohle.

b. Brackwasserbildungen an Flussdelta's als: Litorinellenkalk und Thon, Cerithienkalk, Sand mit Blättern und Landthieren (Knochensand mit *Dinotherium*, *Acerotherium* etc.), Cyrenenmergel, Papillaten- und *Chenopus*-Schicht.

c. Meeres-Bildungen. Meeressand als Strandbildung. Waldböckelheim, Kreuznach, Geisenheim, Bensheim, Heppenheim, Landau, Kleinkems im Breisgau. — Meeresthon, entsprechend Weinkauff's Septarienthon als Tiefenbildung. — Bei Nierstein fand ich ganz kürzlich in diesem Thone ein Gebiss und Wirbel von *Lamna cuspidata*. —

Ich halte nun dafür, dass Kalk, Sand und Thon des Brackwassers sich an Flussmündungen abgelagert haben; sie bedecken zum Theil vortertiäre Gesteine, zum Theil sind sie über tertiäre Meeresniederschläge gelagert, wie das bei Flussbildungen am Rande des Meeres immer und immer vorkommen muss. Ihre Grenzen gingen niemals weiter meerwärts als jetzt, sie waren immer gegen das alte Festland hin dicker als gegen die Meerestiefen, wo sie sich allmählig auskeilen. Die von Weinkauff bemerklich gemachte, übrigens nicht durchgehende Schicht mit *Planorbis solidus* etc., welche den Cyrenenmergel bedeckt, ge-

Digitized by Google

hört offenbar zu diesen Deltabildungen, *Planorbis* und *Limnaeus* können bekanntlich in Salzwasser von 3 bis 4 Proc. Salzgehalt leben; die in jenen Schichten vorkommenden Arten finden wir überall, auch in Cerithien- und Litorinellen-Kalken sehr gewöhnlich. In den Delta-Ablagerungen finden wir unzählige Landschnecken, viele Knochen und Zähne von Wirbelthieren (unter denen *Acerotherium incisivum* Kp. das häufigste), Holzstücke, Blätter von Laubpflanzen und Nadeln von Tannen, alles Gegenstände, welche die Flüsse herbeiführten. Ihre Mächtigkeit und Breite nimmt gegen die Meerestiefe hin ab, sie verbreiten und verdicken sich nach der Landseite und gehen endlich in Süsswasserbildungen über.

Bei Nierstein und Oppenheim, sowie bei Weissenau (Mainz), wo ich solche neuerdings auffand, liegen 10 bis 20 Fuss dicke Kalk- und Kalksandbänke, gebildet aus Rollstücken von *Cerithium submargaritaceum*, *C. plicatum*, *var. Galeotti*, *multi nodosum*, *pustulatum*, *enodosum*, *Nerita rhenana*, *Neritina sp.*, *Litorinella*, *Cyrena* u. s. w., Sand und kleinen Geschieben, Holz, Landschnecken, Knochen und Zähnen von Landthieren, worin *Pinna rugosa*, *P. aspera*, *Perna Soldanii*, *Stenomphalus cancellatus* etc. frisch und schön erhalten liegen; die Pinnen, meistens noch mit dem Schlosswirbel nach unten in der Lage, in welcher sich das Thier in den Sand eingebohrt hatte. Solche abgerollte Brackwasserschnecken-Schalen kommen auch in einer ganzen, fest verkitteten Bank vor im Meeresthon bei Nierstein (Schacht am Hipping), sowie in einzelnen Stücken im Thone oberhalb Nierstein. In diesem Thone mit *Leda Deshayesiana* fand ich neuerdings Wirbel und Gebiss von *Lamna cuspidata*, *Pleurotoma belgica*, *Aporhais tridactylus (Chenopus)*. Die Rollstücke im Thone sind wohl zu unterscheiden von denen, welche auf dem Thone und dessen Verwitterungsrinde unter dem Lehm liegen, welche man überall in Rheinhessen da findet, wo der Meeresthon unter Lehmbedeckung ansteht. — Diese Rollschicht ist wahrscheinlich die Verwitterungsrinde des Meeresthones und fehlt auf allen anderen tertiären Sedimenten des Rheinlandes, ist namentlich nie über Kalk oder Sand hin ausgebreitet; sie liegt aber auch auf Höhenpunkten des Meeresthones, die so hoch und höher erhaben sind, wie der Cerithien- und Litorinellenkalk. —

Meine Ansichten über die Schichtenfolge der Tertiärformation

Digitized by Google

des Mainzer Beckens weichen nun in Folgendem von denen des Hrn. Weinkauff ab:

1) Ich bin der Meinung, dass das Bassin von Mainz ein schmaler, langer Meerbusen war, der sich nach Süden mit dem Ocean verband. An seinem Strande lagerte sich je nach der Beschaffenheit des Ufergesteines Sand oder Conglomerat aus Granit, devonischen, dyadischen Felsarten, Porphyr, Melaphyr, Muschelkalk u. s. w. ab, während in den Tiefen Thon und Mergel zu Boden fielen. Die in diesen Meerbusen mündenden Flüsse brachten Sand, Thon, Kalkbicarbonat mit, das letztere ward durch Conferven, Algen, Oscillarien präcipitirt und in Kalkcarbonat umgewandelt. Die Flüsse führten Süsswasser und Landthierreste und Landpflanzen zu; sie wandelten einzelne Meerestheile in Brackwasser um.

In diesem Bassin lebten nun, den auch jetzt auf Erden noch geltenden Gesetzen gemäss, verschiedene, je nach der Wassertiefe, der Bodenbeschaffenheit, der Wassermischung abweichende Thiere, deren Charakter aber überall im ganzen Bassin übereinstimmt. Einzelne Thiere konnten an jedem Orte existiren, andere waren bestimmten Localitäten eigenthümlich.

2) Alle im Mainzer Becken vorkommenden Schichten vom Meersand bis zum Litorinellenkalke sind in einer geologischen Periode entstanden und also gleichalterig.

3) Mit ihnen gleichalterig sind die Sande mit *Unio pachyodon*, die Thone und Braunkohlen mit *Glyptostrobus Europaeus*, *Sequoia Langsdorfi*, *Cinammomum lanceolatum* etc. Sie sind Sumpf- und Fluss-Bildungen.

4) Der Septarienthon des Nordens ist über Süsswasserbildungen des Mainzer Beckens hinaus abgelagert (Oberkaufungen, Zell) und steht mit den Meeresbildungen des Mainzer Beckens in keinem Zusammenhange, womit jedoch nicht gesagt werden soll, dass sich nicht schon Septarienthone im europäischen Norden gebildet haben können, als im Süden die Alzeyer Schichten abgelagert wurden.

5) Mit dem Septarienthone des Nordens stehen die Melanienthone Niederhessens im Zusammenhange; ebenso die Meeressande von Cassel.

6) Die Basalte, Dolerite und Trachydolerite traten während

Digitized by Google

der Entstehung der Mainzer Schichten und des Septarienthones aus den Tiefen, auf sie lagerte sich das Pliocän der Wetterau mit *Unio viridis* ab.

7) Endlich erfolgten nach Ablauf dieser Zeit die Hebungen, welche unserer Gegend ihr jetziges Relief gaben, sie betrafen die Sedimente und Laven und brachen sie in Stücke, von denen jetzt einzelne höher als andere liegen, so dass sich Meeressediment in relativ höherer Lage befindet als Flussniederschlag; so dass sich an den gerissenen Spalten Erdschlipfe bilden konnten und heute noch ereignen.

Die Belege zu diesen Ansichten wird der Text zur geologischen Karte von Alzey bringen.

Darmstadt, am 18. Oktober *1865*.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Heidelberg, den 30. Dec. *1865*.

Sie haben vor Kurzem meine Arbeit „über Trias und Jura" in den Südalpen erhalten, welche, obgleich seit längerer Zeit im Manuskript vollendet, mehrerer hindernder Umstände wegen erst jetzt erscheinen konnte. In derselben findet sich als *Ammonites scissus* n. sp. eine Ammonitenart aus oolithischem Gestein des alpinen unteren Dogger von S. Vigilio am Garda-See abgebildet, auf welche ich Ihre Aufmerksamkeit noch besonders lenken möchte, da dieselbe durch weitere Entdeckungen in den letzten Monaten eine erhöhte Wichtigkeit erhalten hat. Einerseits nämlich wies Professor OPPEL den *Ammonites scissus* im grauen, dichten Klippenkalkstein PUSCH's aus Galizien nach (cf. OPPEL, Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellsch. *1865*, p 540), andererseits fand Professor FAVRE in Genf die Art in der südlichen Kalkzone der Savoyischen Alpen, so dass dieselbe nunmehr einen alpinen Horizont bezeichnet, als dessen äusserste bekannte Grenzen Galizien und die Westalpen anzusehen sind, der sich vermuthlich aber noch bedeutend weiter nach Südwesten wird verfolgen lassen. Was diesem Horizonte noch eine besondere Bedeutung verschafft, ist der Umstand, dass er einen so scharfen Vergleich mit ausseralpinen, jurassischen Ablagerungen gestattet. In Galizien begleitet nämlich *Ammonites opalinus*, am Garda-See *Ammonites Murchisonae* den *Ammonites scissus*, zwei Arten, welche bezeichnend für den ausseralpinen untersten Dogger sind. Innerhalb wie ausserhalb der Alpen beginnt also der Dogger mit paläontologisch wohl charakterisirten Schichten, welche unter anderen Arten als besonders bezeichnend *A. Murchisonae*, *A. opalinus*, *A. scissus* und, ich setze hinzu *A. tatricus* PUSCH, führen. Denn dass der ächte *A. tatricus* PUSCH im Unteroolith liege, wies bereits HOHENEGGER nach, OPPEL bestätigte die Angabe (l. c. p. 540, Note) und ich machte darauf aufmerksam (über Trias und Jura p. 183), dass einer der am Cap S. Vigilio mit *A. scissus* sich findenden Heterophyllen

Digitized by Google

als *A. tatricus* zu bezeichnen seyn dürfte. *A. tatricus* hat also in der That eine solche Bedeutung, wie sie ihm L. v. Buch vindicirte, jedoch für Schichten des unteren Dogger, nicht für die dem oberen Malm angehörenden rothen Ammonitenkalke der Südalpen, doch muss hervorgehoben werden, dass in letzteren allerdings sehr ähnliche Arten von Heterophyllen sich finden. Den begonnenen weiteren Untersuchungen Professor Oppel's über die Cephalopoden der Hohenegger'schen Sammlung hätten wir ohne Zweifel noch weitere Anhaltspunkte für die Verbindung alpiner jurassischer Ablagerungen unter einander und für deren Parallelisirung mit ausseralpinen Horizonten zu verdanken gehabt. Sie wissen jedoch, dass ein heftiges Nervenfieber der rastlosen Thätigkeit dieses Mannes am 22. Dec. dieses Jahres ein Ziel gesetzt hat. — Gestatten Sie mir bei dieser Gelegenheit einen Vorwurf zurückzuweisen, der dem Verstorbenen in jüngster Zeit gemacht worden ist.

In einem Aufsatze Boué's (Sitzungsber. Wiener Akad. *1865*, 30. Juni, p. 20) findet sich mit Bezug auf Oppel's Veröffentlichung indischer Ammoniten aus der Schlagintweit'schen Sammlung Folgendes: „Unnütze Speciesmachereien können wohl vorkommen, selbst lächerliche, wie die durch Kistenverwechlung von und für Calcutta durch Oppel". – Es genüge hier, zu konstatiren, dass keine Kistenverwechslung irgend einer Art stattgefunden hat, vielmehr alle, als indische abgebildeten Ammoniten auch als solche Prof. Oppel übergeben wurden. Da sich nun nirgends in der Litteratur eine Angabe findet, auf welche Herr Boué seine Behauptung stützen könnte, da auch nicht bekannt geworden ist, dass Herr Boué in neuerer Zeit sich mit dem Studium jurassischer Cephalopoden in so eingehender und tiefer Weise befasst hätte, dass er berechtigt sey, seine etwaigen Vermuthungen als Thatsachen hinzustellen, so könnte man glauben, Herr Boué habe einen Gewährsmann, dem er seine Angaben verdankte. Sollte dem so seyn, so wäre es interessant, zu erfahren, wer es denn ist, der erst einen Mann wie Oppel, unter dessen trefflichen Eigenschaften Wahrheitsliebe und Gründlichkeit obenan standen, einer leichtfertigen Kistenverwechslung zeiht und dann es nicht einmal der Mühe werth findet, seine Behauptung selbst zu vertreten.

Dr. Benecke.

Lindau, den 23. Decemb. *1865*.

Im sechsten Hefte des Jahrbuchs für *1865* berichtet Herr von Fritsch über eine Excursion, die wir gemeinschaftlich im Mai zu den Bergen des Hegau's machten. Ende September hatte ich Gelegenheit, nochmals in diese Gegend zu kommen, leider war aber meine Zeit so kurz gemessen, dass ich mich auf den nochmaligen Besuch Hohentwiels und seiner Umgebung beschränken musste. Eine mehrmonatliche Abwesenheit hat mich verhindert, Ihnen diese weiteren Notizen früher zuzusenden, da ich mit der Untersuchung des Pyropissit-Vorkommens, der sogenannte Schweltchte, zwischen Weissenfels und Zeitz beschäftigt war, von wo ich erst dieser Tage zurückkehrte.

Digitized by Google

Über die Ergebnisse dieser Reise behalte ich mir vor, Ihnen später Näheres zuzusenden. Doch nun zu den Notizen über die Umgebung des Hohentwiel.

Die Tuffmassen des Hegau, aus denen die Phonolithkuppen mehr oder weniger hoch emporragen, bilden eine Art Hochplateau, das gen West und Süd-West sanft sich verflacht, während es in Ost, Nord-Ost und Süd-Ost ziemlich steil gegen die Diluvialebene des Bodensee's, hier zunächst das Thal der Aach, abfällt. Es erreicht diess Tuffplateau an seinen nördlichen und östlichen Grenzen, unmittelbar vor dem ziemlich starken Absturze in's Aachthal seine grösste Höhe, dort wo aus den Tuffen sich ebenfalls die Phonolithkuppen erheben, im Norden auf der Linie vom Mägdeberg bis zum Hohenkrähen, im Osten auf der von letzterem Berge bis zum Hohentwiel. Die mittlere Höhe des Tuffrückens kann dort durchschnittlich zu 600 Meter über der Meeresfläche angenommen werden, und verflacht sich das Plateau in der intercollinen Mulde gegen den Hohenstoffeln in West und Süd-West um ungefähr 60 – 70 Meter, während er gen Ost etc., dem Aachthal zu, um 150 170 Meter abfällt

Die Tuffe sind sehr wenig aufgeschlossen, selbst an den schroffen Gehängen im Norden und Osten, indem Feld- und Waldkultur den fruchtbaren Boden deckt Nur an der Südseite des Hohentwiel befinden sich einige Tuffsteinbrüche, die besseren Aufschluss über die Lagerungsverhältnisse geben, vor Allem ein noch nicht allzu lang eröffneter Bruch, unmittelbar am südlichen Fusse des Hohentwiel, dort wo aus der Ebene die Phonolithkuppe mit den angelagerten Tuffen aufsteigt, und die Weinberge beginnen. Im Bruche sind die Tuffe deutlich geschichtet, mit ost-westlichem Streichen und südlichem Einfallen von 30° und selbst darüber. — Es richten sich also diese Tuffschichten am Berge, an der Phonolithkuppe, auf, von ihm gegen die Ebene zu abfallend. Zweierlei Arten Tuff finden wir in dem Bruche, einen mürben gelblichen und einen festen von blaugrauer Farbe. Der gelbliche Tuff liegt zunächst am Tage, unter ihm folgt der blaugraue, der mit Schichten des gelblichen wechsellagert und zum Theil beide auch ineinander übergehen. Hinten im Bruche, wo man der Phonolithmasse näher gekommen ist, werden die Lagerungsverhältnisse verworren und die Schichtung ist weniger deutlich zu erkennen; bis zum anstehenden Phonolithe reicht jedoch der Bruch nicht. Die mürben gelblichen Tuffe sind ganz die bereits von Herrn von Fritsch Seite 668 beschriebenen, und die mit Säuren brausende Grundmasse enthält die ebenfalls beschriebenen Einschlüsse: Krystallfragmente, Gesteinsbruchstücke und pisolithische Körner. Diese Einschlüsse mehren sich aber ausserordentlich in den blaugrauen festen Tuffen, und nehmen so zu, dass das Gestein häufig zu vollkommenem Conglomerat oder vielmehr Breccie wird in dem Krystallfragmente, namentlich Glimmer, Bruchstücke von Granit, Gneiss, Kalkstein etc. und pisolitische Körner bis zu Haselnussgrösse fast die Hauptmasse bilden, durch eine feste, blaugraue, mit Säuren brausende Grundmasse verkittet. Die Gesteinsbruchstücke sind meist scharfkantig, doch kommen auch hie und da abgerundete vor.

Ähnliche Verhältnisse finden sich in einem verlassenen alten Bruche, der sich hart an der Strasse nach Hilzingen in einem gegen Süden vor-

Digitized by Google

geschobenen Hügel befindet. Auch dort fallen die Tuffschichten 30° gen Süd ein, doch finden sich hier in dem längstverlassenen Bruche nur die mürben gelblichen Tuffe, wahrscheinlich weil man nicht weit genug in den Hügel hinein kam. Es ist dieser Bruch auf der badischen Generalstabskarte, Blatt Engen angegeben, allein unrichtig bezeichnet, indem er dort als Kalksteinbruch aufgeführt ist, während er in der That ein Tuffsteinbruch ist; der Ausläufer des Hügels, an dessen Fuss sich der Bruch befindet, ist das südlichste Vorkommen der Tuffe am Hohentwiel.

Steigt man den Fusspfad aufwärts, der am südlichen Abhange des Hohentwiel durch die mit Reben bepflanzten Tuffe hinaufführt, so findet man ziemlich oben, dort wo die Weinberge aufhören, Tuffe mit sphäroidischer, concentrisch schaliger Absonderung. Die grauen Tuffe enthalten dort in mehr oder minder verwittertem Zustande kugelige, sphäroidische Massen von concentrisch schaliger Textur, die meist aus den gelblichen Tuffen bestehen; es haben diese kugeligen Massen oft einen Durchmesser von mehr wie 1 Fuss, und haben wir also die pisolithischen Körner dort im grossen Massstabe ausgeschieden.

Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass, wie Herr von Fleurau Seite 670 bemerkt, die Tuffe hauptsächlich von den Aschen und Schlackenausbrüchen herrühren, welche mit der Entstehung der Phonolithkuppen Hand in Hand gingen, wobei die beim Aufsteigen der letzten mitgerissenen Gesteinsbrocken in den Tuffen eingebettet zu liegen kamen. Der Umstand, dass je näher man der Phonolithmasse kommt, desto mehr sich diese mikroskopischen Gesteinsbruchstücke häufen, sowie das starke südliche Einfallen der Tuffe und Conglomeratschichten, berechtigt zum Schlusse, dass die Ausbruchspunkte der Tuffe dort zu suchen sind, wo je die einzelnen Phonolithkuppen aufsteigen. Bei dem Hervorbrechen jeder einzelnen Phonolithmasse sind jedesmal mächtige Tuffmassen, sey es in Form von Aschen- und Schlackenausbrüchen, sey es als Schlammströme mit emporgekommen.

Dass bei der Ablagerung der Tuffe das Wasser mitgewirkt hat, bedarf wohl keiner besonderen Hinweisung mehr. Ich möchte aber diese Mitwirkung nicht allein auf das aus der Tiefe mit hervorgebrochene Wasser und die allfallsigen vulkanischen Gewitter bei den Eruptionen beschränken, sondern ich halte auch dafür, dass diese Phonolith- und Aschenausbrüche am Westrande eines mächtigen Süsswassersee's stattgefunden haben. Betrachten wir den Tuffrücken, wie er zwischen Hohenkrähen und Hohentwiel ziemlich steil zur östlichen Bodenseeebene hinabfällt, so finden wir, dass sein Oberflächen-Niveau fast horizontal liegt, so zu sagen eine Linie bildend, nur durch unbedeutende Einsattlungen am Staufen unterbrochen, während das Gehänge undulirend sich hinzieht. Es macht dieser Hang ganz den Eindruck einer steilen Ufer- oder Strandbildung. Dabei biegt sich der Tuffabhang in der Mitte zwischen Hohentwiel und Hohenkrähen in sanftem Bogen gegen Westen fast buchtenartig aus.

Die Phonolithkuppen des Hohentwiel und Hohenkrähen sind nur auf 3 Seiten von Tuffen umgeben, in Nord, West und Süd; gen Ost liegen denselben keine Tuffe vor, sondern fallen dort die Phonolithe direkt in's Thal

Digitized by Google

hinab. Dagegen liegt an der Ostseite beim Hohentwiel, wie beim Hohenkrähen eine Schutthalde vor, aus kleineren und grösseren Fragmenten und Blöcken von Phonolith bestehend. Durch Abtragen des Schutts gewinnt man dort die grösseren Phonolithblöcke für Bauzwecke etc. und sind diess die fälschlich so genannten Steinbrüche, während eigentliche Steinbrüche, in denen man den fester anstehenden Phonolith gewinnt, dort gar nicht existiren. Es reichen diese Schutthalden nirgends auch nur annähernd an das hohe Niveau der Tuffe; während letztere 150—170 Meter über die Ebene der Aach sich erheben, erreichen erstere kaum eine Höhe von 40—50 Meter über dasselbe.

Alle diese Verhältnisse machen es wahrscheinlich, dass die Phonolithe und Tuffe am westlichen Rande eines bedeutenden Süsswasserbeckens aufgestiegen sind. Dem Anprallen der von Osten kommenden Wogen konnten die denselben zunächst liegenden Tuffmassen nicht widerstehen, sie wurden weggespült, welche zerstörende und wegwaschende Wirkung der Wasser erst an dem festen Gestein der Phonolithkuppen ihre Grenze fand. So wurde die Ostseite der Phonolithkuppen vollständig blossgelegt, und dabei zugleich der Tuffrücken zwischen den beiden schützenden Eckpfeilern Hohentwiel und Hohenkrähen buchtartig eingeengt. Wohin die vom Wasser abgewaschenen Tuffe geführt wurden, mag für jetzt dahingestellt bleiben; bei Worblingen und Rielassingen, südöstlich vom Hohentwiel finden sich jedoch ebenfalls die Tuffe (vergl. Walchner, Geognosie, 2. Aufl., S. 857).

Schliesslich kann ich nicht unterlassen, hervorzuheben, wie sehr die gerippten steilen Seitenwände des Hohentwiel namentlich mich an die durch Junghuhn bekannt gewordenen Rippen der Javanischen Vulkane erinnerten. Junghuhn betrachtet diese Rippen als den Javanischen Vulkanen eigenthümlich, während sie doch Wirkungen einer Erosion sind, die überall an alten vulkanischen Kegel- und Glockenbergen beobachtet werden können, die jedoch bei den Javanischen Vulkanen besonders markirt hervortreten, da bei der lockeren Beschaffenheit der Gesteine, aus denen sie bestehen, vorzugsweise Sand, Asche und Lapilli, die Erosion leichtes Spiel hat.

Emil Stöhr.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

München, den 13. Nov. *1865.*

Nachdem schon früher (Pal. Mittheil. p. 301) auf die Ähnlichkeit zwischen einigen ostindischen Ammoniten-Arten und den von H. Dr. Benecke in den Südalpen gesammelten Exemplaren des *Amm euryomphalus* und *Amm. gibbus* Ben. aufmerksam gemacht wurde, füge ich hier die Nachricht über die Erfunde zahlreicher Arten hinzu, welche, aus schwarzem Kalke vom Sintwag bei Reutte (Tyrol) stammend, neuerdings von dem österreichischen Zoll-Beamten Kutscheker an die hiesige paläontologische Sammlung

Digitized by Google

eingesandt wurden. Mit *Retzia trigonella* und *Spirifer Mentzeli* kamen daselbst Orthoceratiten, sowie mehrere ausgezeichnete Ammonitenformen vor, welche sich theils an einige der von F. v. Hauer aus den Venetianer Alpen (tab. 2) beschriebenen Arten, theils an *Amm. Everesti*, *cognatus*, *cochleatus*, *implexus* und *Khanikofi* Opp. anreihen, und welche nicht allein für die Feststellung ihres Horizontes in Europa massgebend seyn werden, sondern auch wichtige Anhaltspunkte für die Bestimmung der in Tibet sehr verbreiteten, ammonitenreichen *(Virgloria l-)* Kalke (Zone des *Amm. rugifer)* zu liefern versprechen.

Wie ich höre, soll im Laufe dieses Jahres ein noch reichhaltigeres Material an Fossilresten aus den triadischen Kalken von Reutte in den Besitz der geognostischen Sammlung in Berlin gelangt seyn, und wir dürfen uns deshalb der Hoffnung auf weitere genauere Mittheilungen über diese Vorkommnisse hingeben.

A. Oppel.

Wien, den 19. Nov. *1865.*

Die Bemerkungen von Dr F. Sandberger über Olivinfels im Neuen Jahrbuch p. 449 haben mich lebhaft interessirt. Nachdem das so vielfach verkannte Gestein in den Pyrenäen, in Tyrol und in Neu-Seeland richtig erkannt ist, taucht es nun mit einem Male auch in Nassau auf und wird gewiss noch an vielen anderen Localitäten nachgewiesen werden, so dass es in der That in der Natur eine grössere Rolle zu spielen scheint, als man bisher glaubte. Was aber die Namen Lherzolith und Dunit betrifft, so sind dieselben bei der Verschiedenheit der Gesteine vom Weiher Lherz beim Col d'Anéon in den Pyrenäen und vom Dun Mountain in Neu-Seeland keineswegs Synonyma, von welchen, wie Dr. Sandberger bemerkt, Lherzolith die Priorität vor Dunit habe.

Zur Zeit, als ich dem neuseeländischen Gestein den Namen Dunit gab *(1859, Lecture on the Geology of the Prov. of Nelson, New Zealand Gov. Gazette*, Nro. 39) und dasselbe als Olivinfels erkannte *(1863)*, hatte ich allerdings keine Ahnung davon, dass der allgemeine, als Augitfels beschriebene Lherzolith wesentlich aus Olivin bestehe; allein auch heute noch, nachdem durch Descloizeaux und Damour die Aufmerksamkeit wieder auf dieses Gestein gelenkt und Lelièvre's ursprüngliche Auffassung *(1787)*, dass es aus Chrysolith bestehe, gegenüber den späteren irrigen Auffassungen bestätigt wurde, halte ich den Namen Dunit für vollständig gerechtfertigt. Dunit und Lherzolith fallen allerdings unter den allgemeinen Begriff Olivinfels und sind nächste Verwandte, trotzdem aber unter sich noch ebenso verschieden, wie unter den Orthoklasiten der Granit, Granitit und Syenit.

Ich habe vor mir Handstücke von Lherzolith, welche mein Freund, Prof. Dr. Zirkel in Lemberg, von seiner Reise in die Pyrenäen im verflossenen Sommer mitgebracht hat. Das Gestein von Lherz, der ächte Lherzolith, ist ein dunkelgraugrünes Gemenge von Olivin, Diopsid, Enstatit und

Digitized by Google

Picotit. Der viel lichtere, gelblichgrüne Dunit besteht aus frischem, körnigem Olivin ohne jede Spur von Diopsid und Enstatit, und statt Picotit enthält er accessorisch Chromit in einzelnen kleinen Körnern eingesprengt. Beide Gesteine sind daher in ihrem Gemenge und in ihrem Aussehen wesentlich verschieden. Anders verhält es sich allerdings mit dem Lherzolith von der Serre de Sem bei Vicdessos (Ariège-Dep.). Das Handstück von dieser Localität hat dem äusseren Ansehen nach die allergrösste Ähnlichkeit mit meinem Dunit. Es besteht auch gleich diesem fast ganz aus frischem, körnigem Olivin, und ich würde es unbedingt für Dunit erklären, wenn nicht, obgleich ganz vereinzelt, einige Körner von smaragdgrünem Diopsid und schwarzem Picotit sich erkennen liessen. Wir haben also doch das Lherzolith-Gemenge, nur mit einem anderen, vielleicht ganz localen Mengenverhältniss der Bestandtheile. Das Dunitgemenge (Olivin und Chromit) hat sich, so viel mir bekannt, bis jetzt nur bei einem meteorischen Olivinfels wiedergefunden, in G. Rose's Chassignit. Der Meteorstein von Chassigny (gef. *1815*) besteht nämlich nach G. Rose aus eisenreichem Olivin mit sparsam eingemengtem Chromeisenerz.

Wir hätten also bis jetzt drei nach den Localitäten besonders benannte Abarten von Olivinfels, — zwei terrestrische und eine meteorische Varietät:

Lherzolit, Dunit, Chassignit,

und diese Namen mögen immerhin nebeneinander bestehen.

Dr. Ferdinand v. Hochstetter.

Wien, den 26. Nov. *1865*.

Ich war bisher grossentheils mit den Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des Septarienthones beschäftiget und hoffe, Ihnen in Kürze eine grössere Arbeit darüber senden zu können. Sie werden sich wenigstens über die schönen elf Quarttafeln mit Abbildungen, die dieselben begleiten, erfreuen können. Ebenso erhalten Sie bald eine Notiz über die Kreide der Dobrudscha, von der Peters Material mitgebracht hat.

Jetzt bin ich ganz in eine Arbeit vertieft, die ich schon vor beinahe 20 Jahren begonnen, dann aber liegen gelassen habe. ich meine eine Monographie der fossilen Thierreste des Steinsalzes von Wieliczka. Das Material ist reich genug, denn ich habe an ca. 250 Species (Foraminiferen, Anthozoen, Echinodermen, Bryozoen, Bivalven, Gasteropoden und Ostracoden). Ich werde aber noch längere Zeit damit zu thun haben, da die Tage so kurz sind und ich leider meines Gesundheits-Zustandes mich nicht erfreuen kann.

A. E. Reuss.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1865.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1863. Washington. 8°. Pg. 419. ⋈

J. Beissel: über die Bryozoen der Aachener Kreide-Bildung. Haarlem. 4°. S. 92, Tf. 10. ⋈

Erster Bericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz, umfassend die Jahre *1859—1864.* Chemnitz. 8°. S. 30. ⋈

H. v. Dechen: Vergleichende Übersicht der vulkanischen Erscheinungen im Laacher See-Gebiete und in der Eifel. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Jahrg. *1865.* (S. 69 - 156.) ⋈

G. von Frauenfeld: Verzeichniss der Namen der fossilen und lebenden Arten der Gattung *Paludina* nebst jenen der nächststehenden und Einreihung derselben in die verschiedenen neueren Gattungen. (Sep.-Abdr. a. d. Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien.) Wien. 8°. S. 112. ⋈

H. B. Geinitz, H. Fleck und E. Hartig: die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's; ihre Natur, Lagerungs-Verhältnisse, Verbreitung, Geschichte, Statistik und technische Verwendung. 1. Bd. Geologie. München. 4°. S. 420. 28 Karten.

Grafv: *Note sur les anciennes exploitations des mines de galène argentifère de l'Argentière.* Pg. 6. ⋈

— *Note sur les mines de cuivre argentifères de l'Alp, commune de Villard-d'Arène (Hautes-Alpes). Avec planche.* Pg. 4. ⋈

C. W. Gümbel: Geognostische Verhältnisse der Pfalz. München. 8°. S. 61. (Sep.-Abdr. a. d. Bavaria IV.) ⋈

T. v. Gutzeit: das Gesetz der Zwillings-Bildungen am Stein. Mit 86 Fig. auf II Taf. Riga. 8°. S. 32. ⋈

Th. Haupt: Bausteine zur Philosophie der Geschichte des Bergbaues. Leipzig. 8°. 1. Lief. S. 57.

Digitized by Google

Huxley: über unsere Kenntniss von den Ursachen der Erscheinungen in der unorganischen Natur. Übers. v. Carl Voet. Braunschweig. 8°. S. 137.

Jahresbericht der Handels- und Gewerbekammer zu Chemnitz. Chemnitz. 8°. S. 190. ⋈

Erster Jahresbericht über die Wirksamkeit der beiden Comite's für die naturwissenschaftliche Durchforschung von Böhmen im Jahr *1864*. Prag. 8°. S. 72. ⋈

A. v. Koenen: die Fauna der unteroligocänen Tertiär-Bildungen von Helmstädt bei Braunschweig. Berlin. 8°. ⋈

W. V. Lipold und D Stur: das Kohlengebiet in den n.ö. Alpen. 1. Th. Bergmännische Special-Studien von Lipold. (Jahrb. d. geol. Reichsanst. XV.) Wien. 8°. S. 164. ⋈

Memoirs of the Geological Survey of India. Direktor Th. Oldham. *Palaeontologia Indica. The Fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India (Ammonitidae) by* F. Stoliczka. 3. Pg. 123-154, pl. LXI-LXXV. ⋈

Alb. Müller: das Alpen-Panorama von Höhenschwand, geologisch erläutert. S. 289-338; nebst: Panorama von Höhenschwand im Schwarzwald. (General-Ansicht der Schweizer Alpen.) Geologisch colorirt von A. Escher von der Linth in Zürich und Alb. Müller in Basel. ⋈

Ooster: *Pétrifications remarquables des Alpes Suisses. Synopsis des Echinodermes fossiles des Alpes Suisses.* Genève et Bale. 4°. S. 131, Tf. 29. ⋈

Report of the 34. Meeting of the British Association for the advancement of science held at Bath, Sept. 1864. London. 8°. ⋈

R. Richter: Aus dem thüringischen Schiefergebirge. II. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. *1865*. S. 361-376, Tf. X, XI.) ⋈

Noback: Böhmens Graphit. Prag. 4°. S. 18.

1866.

E. W. Benecke: Geognostisch-Paläontologische Beiträge; unter Mitwirkung von M. Schlönbach in Salzgitter und W. Waagen in München, I. Bd. 1. Heft. Über Trias und Jura in den Südalpen von E. W. Benecke. München. 4°. S. 202, Tf. XI. ⋈

O. Fraas: Vor der Sündfluth. Eine Geschichte der Urwelt. Mit vielen Abbildungen ausgestorbener Thiergeschlechter und urweltlicher Landschaftsbilder. Stuttgart. 8°. S. 512.

Freiberger Stadt-, Land- und Berg-Kalender. Freiberg. 4°. S. 68.

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der Kais. Akademie der Wissenschaften; Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Wien. gr. 8°. [Jb. *1865*, 848.]

1864, I, No. 1-2; pg. 1-223.

Boué: einige Bemerkungen über die Physiognomik der Gebirgsketten, der Gebirge, der Berge, der Hügel, der Thäler, der Ebenen sowie der verschiedenen Felsarten: 50-77.

Digitized by Google

Reuss: über einige Anthozoen der Kössener Schichten und der alpinen Trias (IV Tf.): 153-169.

— über Anthozoen und Bryozoen des Mainzer Tertiärbeckens (III Tf.): 197-211.

Unger: botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Cultur-Geschichte; der Waldstand Dalmatiens von einst und jetzt: 211-223.

---

2) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Berlin. 8°. [Jb. *1865*, 848.]

1865, 8, CXXV, S. 513-643.

C. Pape: über das Verwitterungs-Ellipsoid wasserhaltiger Krystalle: 513-564.

v. Reichenbach: die schwarzen Linien und Ablösungen in den Meteoriten: 600-618.

1865, 9; CXXVI, S. 1-192.

C. Rammelsberg: über die Zusammensetzung von Oligoklas und Labradorit: 39-57.

E. E. Schmid: über den Okenit: 143-147.

— — über den Aragonit von Gross-Kamsdorf: 147-151.

— — über Psilomelan: 157-172.

v. Sass: Untersuchungen über die Niveau-Verschiedenheit des Wasserspiegels der Ostsee: 178-180.

G. Jenzsch: Notiz über die Flüssigkeits-Einschlüsse im Apatit: 187.

Kesselmeyer: muthmassliche Brandstiftung durch eine Feuerkugel: 188-191.

---

3) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin 8°. [Jb. *1865*, 464.]

1865, XVII, 1, S. 1-252, Tf. I-V.

A. Sitzungs-Berichte vom 3. Nov. *1864* — 4. Jan. *1865*.

G. Rose: über sein Meteoriten-Werk und über ein neues Zinnober-Vorkommen bei Olpe: 4-5; über Thonschiefer von Ligneuville und Recht mit Eisenkies-Hexaedern und Faserquarz: 8; Kunth: über Prestwich's neueste Arbeit die Feuerstein-Geräthe einschliessenden Schichten betreffend: 8-9; Beyrich: Muschelkalk-Petrefakten von Reutte in Tyrol: 9; Eck: über *Encrinus Brahlii* Ovenw: 9-10; Krug von Nidda: Mineralien von Stassfurt: 11; Rammelsberg: Scacchi's Arbeiten über Polysymmetrie der Krystalle: 12; Ferd. Römer: Auffindung von cenomanem Quadersandstein in Oberschlesien; Rothliegendes bei Krzeszowice; über Verneuil's geologische Karte von Spanien: 12; Marsh: Photographie von *Pterodactylus*; über Kalksteine vom Schafberge im Salzkammergut; Auffindung von *Solanocrinus costatus* Goldf. im Coralrag von Goslar: 13; Roth: über den Versuch, die plagioklastischen Feldspathe des sächsischen Gneisses durch das Gewicht zu bestimmen: 13-14.

B. Briefe.

Sass an Roth: über die Insel Runoe im Meerbusen von Riga: 15-16.

Digitized by Google

Zirkel an Roth: mikroskopische Gesteins-Untersuchungen: 16-20.
U. Schlönbach an Beyrich: paläontologische und geologische Mittheilungen: 20-34.

C. Aufsätze.

A. Scacchi: über die Polysymmetrie der Krystalle, übers. v. Rammelsberg (mit Taf. I): 35-56.
C. Rammelsberg: Bemerkungen zu Scacchi's Abhandlung über die Polysymmetrie und zu der von Des Cloizeaux über die Pseudodimorphie: 56-68.
G. Tschermak: Bemerkungen zu G. Rose's Aufsatz: über die in den Thonschiefern vorkommenden, mit Faserquarz bedeckten Eisenkies-Hexaeder: 68-69.
H. v. Dechen: vergleichende Übersicht der vulkanischen Erscheinungen im Laacher See-Gebiete und in der Eifel: 69-157.
Herm. Credner: die Zone der *Opis similis* Phill. im Oxford von Hannover (mit Taf. II): 157-163.
— — Geognostische Beschreibung des Bergwerks-Distrikts von St. Andreasberg (mit Taf. III-V): 163-232.
—. — die Verbreitung des Gault in der Umgegend von Hannover: 232-252.

---

4) Bruno Kerl und Fr. Wimmer: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. 4°. [Jb. *1865*, 736.]
1865, Jahrg. XXIV, Nro. 34-46, S. 281-396.
B. Kosmann: die Gewinnung und Verhüttung der Bleierze von Pontgibaud im Dep. Puy-de-Dôme: 281-283; 295-298.
Kloos: Vorkommen und Gewinnung des Goldes auf der Insel Borneo: 283-286; 317-319.
C. Zincken: über die Zusammensetzung des Kainits von Leopolds-Hall bei Stassfurt: 288.
A. Breithaupt: Mineralogische Studien. 1. Fauserit. 2. Fritzscheit und Uranite überhaupt. 3. Tagilit. 4. Atlasit. 5. Halochalzit. 6. Flussspath. 7. Svanbergit. 8. Reichit. 9. Magnesia enthaltender Aragonit. 10. Barytocölestin. 11. Cölestin. 12. Regelmässige Verwachsung des Baryts. 13. Sardinian. 14. Globosit. 15. Stübelit. 16. Konarit. 17. Nakrit. 18. Alurgit. 19. Pterolith. 20. Analcim. 21. Leucit. 22. Liebenerit. Gieseckit. 23. Zoisit. Piemontit. 24. Enstatit. Bronzit. Paulit. 25. Antolith. (Anthophyllit.) Richterit. 26. Snarumit. 27. Beustit. 28. Omphacit: 301-365.
Herm. Credner: Hübnerit, ein neues Mineral: 370-371.
Mathewson: Vorkommen von Tellurerzen in Californien: 374.
Kloos: die Erzgänge des III. Burgstädter Revieres bei Clausthal: 381-383; 391-393.

Digitized by Google

5) *Leopoldina*, amtliches Organ der Kais. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Präsident Dr. C. G. Carus. Heft V. *1865*. No. 1-6. 4°. Enthaltend:

H. R. Göppert: Beiträge zur Kreideflora und ihre gegenwärtige geognostische Bedeutung. S. 11.

Derselbe: die permische Flora. S. 14.

Derselbe: über die Flora der permischen Formation. S. 14.

Preisfragen fremder Akademien betreffend. S. 17, 43, 65.

---

6) Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Zürich. 4°. *1865*, XXI oder dritte Dekade.

J. C. Heusser und G. Claraz: Beiträge zur geognostischen und physikalischen Kenntniss der Provinz Buenos-Ayres (Tf. I): 1-22.

J. C. Heusser und G. Claraz: *Essais pour servir à une description physique et géognostique de la province Argentine de Buenos-Ayres*: 1-139.

O. Heer: über einige fossile Pflanzen von Vancouver und British-Columbien (Tf. II): 1—10.

E. Stöhr: die Kupfererze an der Mürtschenalp und der auf ihnen geführte Bergbau (Tf. IV): 1-33.

Quiquerez: *Rapport sur la question d'épuissement des mines de fer du Jura Bernois à la fin de l'année 1863* (Tf. III): 1—56.

---

7) Erman: Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Berlin. 8°. [Jb. *1865*, 736.]
XXIV, 2, S. 191-340.

A. Erman: einige Untersuchungen über die bei Sulza in Thüringen geförderten Soolen: 191-246.

Einige Erdbeben in der Umgegend des Baikal: 283-310.

Jacoby: Russlands, Australiens und Californiens Goldproduktion: 322-340.

---

8) *Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou*. Mosc. 8°. [Jb. *1865*, 852.]
1865, No. 3, XXXVIII, pg. 1-226; tb. I-V.

J. Auerbach: neues Kreide-Vorkommen bei Moscau (mit Tf. V): 113-121.

E. v. Eichwald: einige Bemerkungen über die geognostischen Karten des europäischen Russlands: 150-217.

Briefwechsel. G. v. Helmersen, P. Reinsch: 221-226.

Digitized by Google

9) *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1865*, 853.]

1865, No. 5-15, 31. Juillet—9. Oktob, LXI, pg. 181-604.

Archiac: über das Vorkommen organischer Reste in der laurentischen Gruppe von Canada: 192-194.

Tournouer: über Asterienkalk und paläontologische Verhältnisse gewisser Tertiär-Gebiete des n. Italien: 197-200.

Fouqué: die Eruption des Ätna am 1. Febr. *1865*: 210-212.

Silvestri: die Eruption des Ätna: 212-213.

E. Robert: neue Untersuchungen über die angebliche Gleichzeitigkeit des Menschen mit gewissen ausgestorbenen Dickhäutern: 218-220.

Hébert: die Nummuliten-Formation des n. Italien und der Alpen: 245-248.

Simonin: Entdeckung von Steingeräthschaften aus dem Steinalter und der Bronze-Zeit auf der Insel Elba: 303-305.

Milne Edwards: Entdeckung von fossilem Elfenbein in Knochen führenden Ablagerungen von Perigord: 309-313.

Daubrée: über die mineralogische und chemische Beschaffenheit der in celtischen Gräbern aufgefundenen Pfeile: 313-320; 357-368.

Vibraye: über verschiedene, aus Elfenbein gearbeitete, in den Umgebungen von Perigord aufgefundene Gegenstände: 399-404.

Fouqué: Ausbruch des Ätna und vulkanische Erscheinungen im s. Italien: 421-424; 564-569.

Nesuis: die Ophite der Pyrenäen: 443-446.

Serres: über *Glyptodon clavipes*: 458-466.

— über *Glyptodon ornatus*: 537-544.

Pissis: Notiz über einige Tripel-Lager in Chile: 596-597.

Simonin: über die ersten Produkte menschlicher Industrie in Italien: Begräbniss-Grotte der Bronze-Zeit auf Elba durch Mellini entdeckt: 599-601.

---

10) *Annales de Chimie et de Physique.* [4.] Paris. 8°. [Jb. *1865*, 737.]

1865, Juin — Aout, V, pg. 129-512.

Joulin: „die Steinsalz-Gruben von Stassfurt von F. Bischof"; Übersetzung aus dem Deutschen: 295-350.

A. Lamy: über die Phosphate des Thalliums: 410-424.

1865, Septbr.; VI, pg. 1-128.

Diacon: Einfluss der elektronegativen Metalle auf die Spectra der Metalle: 5-25.

---

11) *Bibliothèque universelle de Genève.* B. *Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève. 8°. [Jb. *1865*, 616.]

1865, No. 90-92, Juin—Aout, XXIII, pg. 74-344.

Becquerel: Temperatur des Erdbodens: 88-102.

Digitized by Google

Plantamour: Meteorologie des Jahres *1864* für Genf und den St. Bernhard: 283-326.

---

12) *Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle publiées par les professeurs-administrateurs de cet établissement.* Paris. 4°. [Jb. *1865*, 853.]

1865, tome I; fasc. 3; pg. 185-256.

(Nichts Einschlägiges.)

---

13) *The Quarterly Journal of the Geological Society.* London. 8°. [Jb. *1865*, 737.]

1865, XXI, Novbr., No. 84; A. p. 349-514; B. p. 13-20.

Duncan: über die in der Sammlung der geologischen Gesellschaft befindlichen Echinodermen von der SO.-Küste Afrika's: 349-364.

Busk: über die fossilen Reste in der Höhle von Genista bei Gibraltar: 364-371.

Warren: die Höhlen von Gibraltar: 371-372.

Falconer: Vorkommen menschlicher Gebeine in alten Flussablagerungen des Nil und Ganges nebst vergleichenden Bemerkungen über die Alluvial-Gebilde daselbst: 372-389.

Woods: über einige Tertiär-Gebilde in der Kolonie von Victoria in Australien nebst einer Notiz über Korallen von Duncan: 389-395.

Whitaker: über die Kreide der Insel Thanet: 395-398.

— die Kreide von Buckinghamshire und der „Totternhoe-Stein": 398-400.

— die Kreide auf der Insel Wight: 400-407.

Stoliczka: der Charakter der Cephalopoden in der Kreide von Südindien: 407-413.

Wallace: über die Bildung von Eisenblüthe (Aragonit): 413-421.

Herschel: Notiz über einige Eisenstein-Vorkommnisse: 421.

Matthew: azoische und paläozoische Gesteine des s. Neu-Braunschweig (pl. XII): 422-434.

Fr. Sandberger: Ergebnisse seiner geologischen Untersuchungen in Baden und in Franken: 434-437.

Rubidge: nothwendige Änderungen auf der geologischen Karte vom s. Afrika in Folge neuer Entdeckungen: 437-440.

Prestwich: die gehobenen Schichten von Sangate in Bezug auf das Alter des englischen Kanals und das Vorkommen des Löss daselbst: 440-443.

Foster und Topley: über die neueren Ablagerungen im Medway-Thal: 443-474.

Lartet: über *Ovibos moschatus* Blainv.: 474-476.

Salter: über einige Versteinerungen aus den *Lingula* Schichten nebst einer Notiz von Hicks über das Geschlecht *Anopolenus*: 476-482.

Woodward: über neue zu den Eurypteriden gehörige Krustaceen (pl. XIII): 482-486.

Digitized by Google

Woodward: Entdeckung eines neuen Geschlechts der Cirripedier in dem Wenlock-Kalk von Dudley (pl. XIV): 486–490.

— über ein neues Geschlecht von Eurypteriden aus den unteren Ludlow-Gesteinen von Leintwardine in Shropshire: 490–492.

Godwin-Austen: über die Steinkohlen-Formation von Kaschmir nebst Notizen über die Brachiopoden derselben von Davidson: 492–493.

Dawkins: über die durch Wood bei Richmond in Yorkshire aufgefundenen Säugethiere nebst Bemerkungen von Wood über deren Vorkommen: 493–496.

Geschenke an die Bibliothek: 496–514.

Miscellen. Kurr: Keuper-Pflanzen; Waagen: Classification des oberen Jura; G. Tschermak: chemisch-mineralogische Untersuchungen der Feldspathe; Andrian: Trachyt-Formationen von Schemnitz: 13–20.

---

14) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* [4.] London. 8°. [Jb. *1865*, 738.]
1865, March—June, No. 196–199, pg. 249–560.

Ramsay: über Ch. Lyell's Eistheorie der Seebecken: 285–299.

Geologische Gesellschaft: Brodie: über den Lias bei Knowle und Wootton-Waven in S.-Warwickshire; Jamieson: die letzten geologischen Änderungen in Schottland: 325–326.

D. Forbes: über den Phosphorit aus Spanien: 340–344.

Geologische Gesellschaft: Haast: Klima der pleistocänen Periode auf Neuseeland; Bryce: Drift-Ablagerungen auf Arran und Vorkommen von Crag im W. von Schottland; Crosskey: Schichten mit *Tellina proxima* bei Airdrie; Lankester: Säugethier-Reste des rothen Crag; Phillips: Geologie von Harrogate; Harkness: untersilurische Schichten im SO. von Cumberland; Spruce: vulkanischer Tuff von Lacatunga; Blackmore: Kieselgeräthe in der Drift von Salisbury; Duncan: über fossile Echinodermen; Busk, Falconer und Warren: die Höhlen von Gibraltar und ihre fossilen Reste; Woods: Tertiär-Ablagerungen in Australien; Whitaker: über die Kreide auf Wight, Thanet und in Buckinghamshire: 398–405.

Maskelyne: neue Mineralien aus Cornwall aus der Brochantit-Gruppe: 473–476.

Carrick Moore: über See-Becken: 526–528.

Geologische Gesellschaft. Stoliczka: die Cephalopoden-Fauna der Kreide-Formation von S.-Indien; Wallace: über Eisenblüthe; Herschel: Vorkommnisse von Eisenspath: 550–551.

---

15) H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge: *The Geological Magazine.* London. 8°. [Jb. *1865*, 853.]
1865, No. XVI, Oktober, pg. 433–480.

W. Carruthers: über einen unbeschriebenen Fruchtzapfen, *Flemingites gracilis* aus der Steinkohlen-Formation von Airdrie, Lanarkshire: 433–440.

Green: angebliche Eisschrammen in Derby: 440–442.

Digitized by Google

Kinahan: vorglaciale Drift in Queens-County, Irland: 442-445.
Auszüge: 445-456.
Mittheilungen über die *British Association for the Advancement of science* in Birmingham, im Sept. *1865*; in dieser Versammlung gemachte Vorlagen: v. Dechen's geognostische Karte von Westphalen und der Rheinprovinz; F. Römer: fossile Spinne in der Steinkohlen-Formation Oberschlesiens; Woodward: fossile Krebse und *Turrilepas Wrighti*; Harkness: metamorphische Gesteine und grüner Marmor von Connemara: 456-471.
Briefwechsel und Miscellen: 471-480.

---

16) Selby, Babington, Gray and Francis: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. 8°. [Jb. *1865*, 854.]
1865, XVI, No. 95, pg. 305-384.
Carpenter: über die mikroskopische Struktur der Schale von *Rhynchonella Geinitziana*: 305-308.
F. M'Coy: Notiz über die Kreide-Ablagerungen in Australien: 333-334.
H. Seeley: zwei neue Plesiosauren aus dem Lias: 352-359.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Hermann Credner: Hübnerit, ein neues Mineral. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung, XXIV, No. 44, S 370—371) Das Mineral krystallisirt rhombisch; $\infty P = 105^0$; beobachtet sind die Flächen der Grundform P, des Brachy- und Makropinakoid, ∞P, $^1/_2P\breve{\infty}$ u. a. Spaltbarkeit brachydiagonal sehr vollkommen, makrodiagonal unvollkommen. Bruch uneben. H. = 4,5. G. = 7,9. Braunroth bis braunschwarz. Fettglanz, auf den Spaltungsflächen Diamantglanz. Durchscheinend bis undurchsichtig. Strich gelblichbraun. In Salzsäure nicht völlig löslich. Chem. Zusammensetzung nach Riotte und Hübner: 76,4% Wolframsäure und 23,4% Manganoxydul. Fundort im Enterprise- und Erie-Gang im Mamoth-Distrikt, s.w. von Austin in Nevada, auf 3 bis 4 F. mächtigen Gängen in metamorphischem Thonschiefer, bald in stengeligen oder blätterigen Partien in Quarz eingewachsen, bald in Drusenräumen krystallisirt, in Gesellschaft von Flussspath, Apatit und Scheelit. In einer Teufe von 18 bis 20 F. verschwindet die Hübnerit-Führung der Quarz-Gänge, sie werden taub und beginnen erst in grösserer Teufe Silbererze zu enthalten. Der Hübnerit wurde von E. Riotte, Bergingenieur in Austin, in Nevada aufgefunden.

D. Forbes: über den Evansit. (*Phil. Mag.* XXVIII, No. 190, pg. 341.) Schon vor längerer Zeit brachte Evans ein Allophan-ähnliches Mineral mit aus Ungarn. Dasselbe bildet tropfsteinartige Partien, welche die drusigen Räume von Brauneisenerz auskleiden. Bruch muschelig. H. = 3,5—4. G. = 1,822—2,09. Farblos oder milch- bis gelblichweiss. Zwischen Glas- und Wachsglanz. V. d. L. zerfallend zu milchweissem Pulver, unschmelzbar. Gibt im Kolben Wasser. Mit Kobaltsolution intensiv blau. In Borax leicht auflöslich zu gelbem Glas, das erkaltet farblos. Die Analyse wies folgende Zusammensetzung nach:

Digitized by Google

Phosphorsäure	19,05
Kieselsäure	1,41
Thonerde	39,31
Wasser	39,95
	99,72.

Hiernach die Formel: $3Al_2O_3 . PO_5 + 18HO$. Fundort: bei Zsetcznik im Gömörer Comitate in Ungarn.

E. Moore: über den Brushit. (Silliman *American. Journ.* XXXIX, No. 115, pg. 43.) Sehr kleine, klinorhombische Prismen. H. = 2,25. G. = 2,208. Lebhafter Glasglanz. Gelblichweiss. Durchsichtig. Gibt im Kolben Wasser; schmilzt in der Platinzange, die Flamme grün färbend. Besteht nach zwei Analysen aus:

Phosphorsäure	41,50	. . . . .		41,32
Kalkerde	32,65	. . . . .		32,73
Wasser	26,33	. . . . .		26,40
	100,48			100,45.

Formel: $2CaO . PO_5 + 5HO$. Der Brushit bildet Schnüre von $^1/_8$ bis $^1/_4$ Zoll Breite in Guano auf der Insel Avis im caraibischen Meere.

D. Forbes: Untersuchungen südamerikanischer Mineralien. (*Philosophical Magazine* No. 193. pg. 1—10.) Wismuth findet sich sowohl gediegen, als in verschiedenen Verbindungen auf Gängen von sehr geringer Mächtigkeit, welche in untersilurischem Thonschiefer am Berge Illampu in Bolivia aufsetzen. Auf diesen Gängen kommen vor: Danait, Arsenikkies, Wismuth, Wismuthglanz, Bismutit, Gold, Eisenkies, Blende, Apatit, Epidot, Turmalin, Kalkspath und Quarz. Unter diesen Mineralien waltet der Danait vor und bildet den Hauptgegenstand der Gewinnung der mehr denn 14,000 Fuss über dem Meere gelegenen Grube San Baldomero. Der Danait wird nicht in Krystallen, sondern in faserigen und körnigen Massen getroffen; das specif. Gew. jener = 6,94, dieser = 5,86. Das Mittel aus mehreren Analysen ist:

Arsenik	42,83
Schwefel	18,27
Eisen	29,22
Mangan	5,12
Kobalt	3,11
Nickel	0,81
Wismuth	0,64
	100,00.

Der Arsenikkies kommt krystallisirt vor, zumal in Zwillingen, gewöhnlich aber in derben Massen. G. = 6,255. Silberweiss bis graulichweiss. Die chemische Untersuchung ergab:

Digitized by Google

Arsenik	45,46
Schwefel	19,53
Eisen	34,47
Mangan	0,14
Kobalt	0,44
Nickel	0,03
	100,07.

Das Wismuth stellt sich vorzugsweise in den oberen Teufen der Gänge ein und wird mit grösserer Teufe immer seltener. Von Krystallen hat man daselbst noch keine Spur getroffen, sondern nur körnige Massen oft von beträchtlichen Dimensionen. Frische Bruchflächen zeigen die charakteristische, röthlichweisse Farbe. Spec. Gew. = 9,77—9,98. Chem. Zus. =

Wismuth	94,46
Tellur	5,09
Arsenik	0,38
Schwefel	0,07
	100,00.

Fr. Sandberger: Orthit im Spessart. (Würzburger Zeitschr. VI.) Das Vorkommen von Cer-Mineralien, welches zur Zeit ihrer Auffindung auf Scandinavien beschränkt schien, ist später in mehreren Gebirgen Deutschlands beobachtet worden, nachdem man einmal triklinische Kalknatron-Feldspathe und besonders Oligoklas als deren beständige Begleiter erkannt hatte. So wurde der Orthit durch Zschau im Plauen'schen Grunde, durch Credner in Thüringen, durch Blum bei Auerbach, durch G. Leonhard bei Weinheim entdeckt; Fr. Sandberger hat ferner den Orthit im Granit von Badenweiler, im Diorit des Laufer Thales und des Renchthales, in Hornblende-Gneiss des Wildschapbachthales und zwischen Wolfach und Schiltach aufgefunden. Bisher hatte man in dem an älteren krystallinischen Gesteinen so reichen Bayern, weder im bayerischen Walde, noch im Fichtelgebirge, noch im Spessart Cer-Mineralien beobachtet, bis es neuerdings Sandberger gelang, den Orthit bei Aschaffenburg zu finden. Das Mineral kommt in ziemlich grosskörnigem, weissem oder rosarothem Feldspath vor, welcher bei Dürrmosbach unfern Aschaffenburg Ausscheidungen in Hornblendegesteinen bildet und Anorthit zu seyn scheint. Der Orthit sitzt in braunschwarzen, lebhaft glänzenden, länglichen Körnern und Krystall-Fragmenten bis zu 5 Mm. Länge in dem Anorthit und ist, wie an so vielen anderen Fundorten, durch die charakteristische, rothbraune Färbung seiner Umgebung zu entdecken. Als Begleiter des Orthit erscheinen Prismen eines schwarzen, theilweise in Chlorit umgewandelten Glimmers und kleine wachsgelbe Titanit-Krystalle.

R. Hermann: über die Zusammensetzung des Wöhlerit, Aeschynit und Euxenit. (*Bull. de l'Acad. imp. des naturalistes de Moscou* XXXVIII, No. 2, pg. 464—480.) Bei seinen neuesten Untersuchungen der Niob-Mineralien * hat Hermann auch den Wöhlerit, Aeschynit und Euxenit

* Vergl. Jahrb. *1865*, 855.

Digitized by Google

einer neuen Bearbeitung unterworfen. Diese drei Mineralien, dem rhombischen Krystall-System angehörig, stehen auch in ihrer chemischen Constitution einander nahe, so dass sich solche durch eine allgemeine chemische Formel ausdrücken lässt. Dabei ist es beachtenswerth, dass in den genannten Mineralien Titansäure durch Kieselsäure und Zirkonerde durch einatomige Basen vertreten werden. Es wirft diess ein neues Licht auf die immer noch streitige stöchiometrische Formel der Kieselsäure und der Zirkonerde; denn durch die isomorphe Vertretung der Titansäure durch Kieselsäure und der Zirkonerde durch einatomige Basen werden neue Beweise geliefert, dass die Kieselsäure 2 Atome und die Zirkonerde nur 1 Atom Sauerstoff enthalten.

Der Wöhlerit, den bereits Scheerer analysirte, hat Hermann auf's Neue untersucht und gefunden:

Kieselsäure	29,16
Niobige Säure	11,58
Zirkonerde	22,72
Kalkerde	24,98
Eisenoxydul	1,28
Manganoxydul	1,52
Magnesia	0,71
Natron	7,68
Wasser	1,33
	99,91.

Da sich die Sauerstoff-Atome von $R_2O_3 : SiO_2 : RO$ im Wöhlerit nahezu wie 3 : 20 : 21 verhalten, so folgt hieraus die Formel:

$$10(2RO \,.\, SiO_2 + RO \,.\, Nb_2O_3.$$

Den Aeschynit, welchen Hermann schon dreimal zerlegte, hat er nun zum vierten Male untersucht und folgendes Resultat erhalten:

Ilmensäure	29,00
Niobige Säure	3,30
Titansäure	15,05
Thorerde	22,91
Ox. v. Cer, Lanthan, Didym . . .	15,96
Yttererde	5,30
Eisenoxydul	6,00
Kalkerde	1,50
Glühverlust	1,70
	100,72.

Die Formel des Aeschynit wäre demnach: $3(2RO \,.\, TiO) + 2(RO \,.\, Il_2O_3)$.

In Bezug auf die Analysen des Euxenit durch Strecker und Forbes ist zu bemerken, dass die in demselben nachgewiesene tantalähnliche Säure vorzugsweise aus Ilmensäure besteht und dass demnach der Euxenit nach der nämlichen Formel zusammengesetzt ist, wie der Aeschynit. Beide Mineralien unterscheiden sich nur dadurch, dass im Euxenit RO hauptsächlich aus Yttererde und Uranoxydul, im Aeschynit aber aus den Oxyden der Cer-Gruppe und aus Thorerde gebildet wird. Da nun Wöhlerit, Aeschynit und Euxenit gleiche Krystallform haben, so folgt, dass Verbindungen, die nach den oben angegebenen Formeln zusammengesetzt sind, homöomorph seyn können.

Digitized by Google

Breithaupt: über den Nakrit. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung XXIV, No. 40, S. 336.) Vor wenigen Jahren ist der Nakrit auf der Grube Einigkeit zu Brand bei Freiberg von besonderer Schönheit vorgekommen, nämlich in sechsseitig tafelartigen Krystallen, welche theils fächerförmig, theils nierenförmig gruppirt und von schnee- bis gelblichweisser Farbe sind und deren Perlmutterglanz bis in den Diamantglanz übergeht. G. = 2,627. Die chemische Untersuchung durch Richard Müller zeigte, dass der Nakrit von der Grube Einigkeit reicher an Kieselsäure sey, als andere früher analysirte Varietäten. Zwei Analysen ergaben:

	I.	II.
Kieselsäure . .	47,93	46,74
Thonerde . . .	37,70	39,48
Wasser . . .	13,80	14,06
	99,43	100,26.

Der letzten, genaueren Analyse entspräche die Formel:

$$3Al_2O_3 . 4SiO_3 + 6HO.$$

Der Nakrit findet sich auf Gängen und Klüften im Gneisse, zuweilen mit etwas Bleiglanz. Der Gneiss selbst ist aber in der unmittelbaren Nähe des Nakrits leer an Glimmer, dagegen sieht man in ihm dünn tafelartige Hohlräume von Umrissen eines früher vorhandenen Glimmers. Offenbar ist der bekannte schwarze Freiberger Glimmer, der Kali, Eisenoxyd, Titansäure u. s. w. enthält, in diesen Fällen zerstört und ausgelaugt worden und es hat sich hieraus der Nakrit, der nichts von den drei Bestandtheilen enthält, auf dem Wege der lateralen Secretion in Gängen und Klüften als ein Zersetzungs-Produkt neu gebildet; gewöhnlich zeigt sich derselbe inmitten der Gänge auf allen anderen Mineralien wie aufgestreut.

E. E. Schmid: über den Okenit. (Poggendorff Ann. CXXVI, *1865*, No. 9, S. 143—147.) Unter einer Anzahl von zeolithischen Mineralien in der Sammlung zu Jena erkannte Schmid eines als „Faserzeolith" von Stromoe bezeichnetes als Okenit. Die nähere Untersuchung ergab ausser den bereits bekannten noch einige neue Eigenthümlichkeiten. In Übereinstimmung mit den früheren Angaben fand Schmid die Härte = 5, G. = 2,324. Das Mineral ist sehr hygroskopisch, so dass sein Pulver beim Liegen an der Luft nach Umständen merklich zu- und abnimmt. Frisch aus groben Stücken bereitetes Pulver erleidet im luftverdünnten Raume über Schwefelsäure einen Gewichts-Verlust von mehr als 2%; so getrocknet verliert dasselbe nach längerer Erwärmung bis zu 100° im Mittel zweier übereinstimmender Versuche bis zu 2,552% an Gewicht. Das bei 100° getrocknete Pulver vermindert sein Gewicht nach anhaltendem Glühen um 12,954 bis 13,975. Diese Verschiedenheit des Glühverlustes beruht darin, dass solcher ausser dem Wasser aus Kohlensäure besteht, die von beigemengtem Kalk herrührt. Das Mineral zeigt die Schmelzbarkeit des Natroliths; es schmilzt unter starkem Aufschäumen, jedoch ohne Krümmung der Fasern zu trübem Glase. Von Salzsäure wird das Mineral rasch angegriffen unter schwacher Gas-Entwickelung. Die Analyse ergab:

Digitized by Google

Kieselsäure	57,846
Kalkerde	26,090
Magnesia	1,576
Natron	0,231
Glühverlust	13,975
	99,718.

Das Sauerstoff-Verhältniss zwischen Kieselsäure und Basen ist nahe 4 : 1; doch enthalten die letzteren einen Überschuss von 0,630. Bezieht man diesen auf beigemengtes Carbonat, so werden dafür 1,736% Kohlensäure erfordert, welche von dem Glühverlust abgezogen den Wassergehalt zu 12,239% mit einem Sauerstoff-Gehalt von 10,880 ergeben. Demnach wäre das Verhältniss zwischen dem Sauerstoff der Kieselsäure und des Wassers wie 3 : 1. Bei 100° getrocknet begründet sich die Zusammensetzung des Okenits auf das Sauerstoff-Verhältniss der Basen, der Kieselsäure und des Wassers 3 : 12 : 4 entsprechend der Formel $3CaO . 4SiO_3 + 4HO$. Nun verhält sich der Gewichts-Verlust, den das bei gewöhnlicher Temperatur über Schwefelsäure getrocknete Okenit-Pulver erleidet, wenn es bis zu 100° erwärmt wird, zu dem nachher eintretenden Glühverluste sehr nahe wie 1 : 4; demgemäss muss die Zusammensetzung des Okenit bei gewöhnlicher Temperatur durch die Formel $3CaO . 4SiO_3$ ausgedrückt werden. Doch könnte man fragen: ob nicht auch die mehr als 2% betragende Menge Wasser, welche das lufttrockene Okenit-Pulver im luftverdünnten Raume über Schwefelsäure verliert, mit in Rechnung zu ziehen sey; v. Kobell hat es gethan, indem er die Formel: $3CaO . 4SiO_3 + 6HO$ aufstellte. Aber in dieser Formel liegt kein genauer Ausdruck der Natur. Es ist vielmehr der Wasser-Gehalt in drei Theile zu scheiden, je nach der verschiedenen Festigkeit seines Zusammenhanges mit dem Complex der übrigen Bestandtheile. Ein Sechstheil des Wassers, welches sich schon bei gewöhnlicher Temperatur entfernen kann, befindet sich mehr im mechanischen Verhältniss der Absorption als in dem chemischen der Verbindung; man bezeichnet es am besten als hygroskopisches Wasser. Ein zweites Sechstheil wird erst bei höherer Temperatur ausgetrieben; es lässt sich am ehesten dem Krystall-Wasser vieler Präparate vergleichen. Die übrigen vier Sechstheile bleiben in der Verbindung bis etwa zur Glühhitze; sie sind als chemisch gebunden oder hydratisch anzusehen. — Das für den Okenit nachgewiesene Verhalten ist für den Laumontit bereits bekannt; nach Schmid's Versuchen lässt sich aber solches noch für manche leicht zersetzbare, wasserhaltige Silicate geltend machen.

Shepard: über den Syhedrit. (Silliman and Dana, *the American Journ.* XL, pg. 110.) Das Mineral findet sich derb, unregelmässig blätterig, gleicht im Allgemeinen den Abänderungen eines massigen, krystallinischen Dolomits. Spaltbarkeit deutlich nach einer Richtung. H. = 3,5. G. = 2,321. Spröde. Lauchgrün, glasglänzend, kantendurchscheinend. Durch Verwitterung verliert der Syhedrit seinen Glanz und nimmt eine hellgrüne Farbe an; er entwickelt alsdann, befeuchtet, erdigen Geruch. V. d. L. sich schwach aufblähend und leicht schmelzbar zu graulichweissem Email. Das apfel-

Digitized by Google

grüne Strichpulver wird durch längeres Kochen in Salzsäure langsam zersetzt ohne Abscheidung von Kieselgallert. Chemische Zusammensetzung:

Kieselsäure	56,92
Thonerde	15,06
Kalkerde	6,45
Magnesia	2,46
Eisenoxydul	2,71
Wasser	16,40
	100,00.

Das Mineral ist benannt nach seinem Fundort im Syhedree-Gebirge bei Thore-Ghat in Bombay.

Mathewson: Vorkommen von Tellurerzen in Californien. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung XXIV, No. 44, S. 374.) In dem Calaveras-Gebirge, zwischen dem Stanislaus-Flusse und dem Albany-Berge finden sich auf drei Meilen Länge und eine Meile Breite eine grosse Anzahl Erzgänge und Lager im metamorphischen Schiefer. Dieser wird von beträchtlichen Serpentin-Massen durchzogen, welche fast alle die nämlichen Mineralien enthalten, die am Fusse des Nevada Range vorkommen. Es lassen sich die verschiedenen Erzablagerungen in 5 Systeme bringen, welche dem Streichen und Fallen, sowie der Ausfüllung nach von einander verschieden sind. Eine der wichtigsten Gruben ist die Stanislaus-Grube; hier bestehen die Erze hauptsächlich aus Tellurgold und Tellursilber, begleitet von Gold-haltigem Eisenkies, Bleiglanz und Kupferkies. Auf der Stanislaus-Grube brechen Tellurerze (besonders Schrifttellur) so massenhaft ein, dass ein eigener Schmelzprocess damit begonnen werden kann; 1 Tonne (2000 Pf.) des Erzes mit 1 % Silber ist 388 Doll. werth und bei 1% Gold-Gehalt 5833 Doll. Diese Thatsache erfordert die grösste Aufmerksamkeit bei Aufbereitung und Verschmelzung der Erze, sowie bei letzteren auch die Gefährlichkeit des Einathmens der Tellur-Dämpfe zu berücksichtigen ist.

E. E. Schmid: über den Aragonit von Gross-Kamsdorf bei Saalfeld. (Poggendorff Ann. CXXVI, No. 9, S. 147—151.) Die Kamsdorfer Aragonite finden sich in Bündeln und Büscheln bis zu Fingersdicke und mehreren Zollen Länge; allein in diesen Bündeln liegen die Einzeln-Krystalle nicht parallel neben einander, sondern strahlig divergirend und haben an den zu Messungen brauchbaren Enden selten einen Querdurchmesser von mehr als einem Millimeter. Bekanntlich zeigen sie jenen spitzpyramidalen Habitus, welcher den auf Eisenstein-Lagern vorkommenden Aragoniten eigenthümlich. E. E. Schmid beobachtete an denselben ausser dem gewöhnlichen Doma $P\breve{\infty}$ noch die Flächen eines sehr scharfen Brachydoma's $9P\breve{\infty}$ mit den Endkanten von 17°20′ und insbesondere zwei Pyramiden, 6P und 9P, welche bis jetzt vom Aragonit noch nicht bekannt waren; diese sind es, welche den Kamsdorfer Vorkommnissen den Namen „Nadelspath"

Digitized by Google

verschafft haben. H. = 4. G. = 2,932. Farblos bis weingelb, glas- bis fettglänzend. Die Kamsdorfer Aragonite enthalten eine kaum bestimmbare Spur von kohlensaurer Magnesia; die weingelben etwas Eisenoxydul; sie sind frei von Strontianerde und Baryterde. Sie finden sich auf einem Brauneisenerz-Lager im Zechstein und werden von Braunkalk, von Kupferlasur und Malachit begleitet.

E. E. Schmid: über Psilomelan. (Poggendorff Ann. CXXVI, No. 9, 151—157). Der Verfasser hat drei Psilomelane, die ihm die grössten Verschiedenheiten in ihrem Habitus darboten, untersucht, nämlich: 1) vom Öhrenstock in Thüringen, nierenförmig von schwarzer Farbe. G. = 4,134. 2) Von Elgersburg in Thüringen, kleintraubig, mit glatter, glänzender Oberfläche. blaulichschwarz. G. = 4,307. 3) Von Nadabula bei Betler in Ungarn, stalactitisch, blaulichschwarz. G. = 4,332.

Chemische Zusammensetzung des Psilomelans von:

	Elgersburg.	Öhrenstock.	Nadabula.
Manganoxydoxydul	68,27	70,54	82,46
Eisenoxyd	0,10	0,17	0,30
Thonerde	0,31	0,21	0,08
Kobaltoxydoxydul	—	—	0,29
Kupferoxyd	—	0,25	0,02
Bleioxyd	0,11	—	—
Baryterde	17,27	10,92	0,005
Kalkerde	0,16	1,26	0,20
Magnesia	0,02	0,13	0,03
Kali	—	0,21	3,05
Natron	0,08	0,25	0,22
Wasser	4,84	5,86	3,21
Sauerstoff	8,15	10,09	9,87
Kieselsäure	0,51	0,32	—
	99,82	100,21	99,74.

Rationelle Zusammensetzung des Psilomelans von:

	Elgersburg.	Öhrenstock.	Nadabula.
Manganhyperoxyd	59,77	80,52	84,45
Manganoxydul	6,65	—	7,89

(Die übrigen Zahlen, mit Ausschluss des Sauerstoffs, wie oben.)

J. A. Krenner: Krystallographische Studien über den Antimonit. Mit 11 Tafeln. (Sond.-Abdr. a. d. LI. Bde. d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch.) Mit den Krystallformen des Antimonglanzes haben sich bisher nur wenige Mineralogen beschäftigt, in letzter Zeit besonders Miller und Hessenberg; die Gesammtzahl der bekannten Flächen betrug sechszehn. Die neuesten Forschungen von Krenner liessen ihn eine nicht geringe Menge neuer Flächen beobachten, so dass man durch seine ausgezeichnete Monographie des Antimonglanz nun achtundzwanzig Flächen kennt. Allerdings hatte Krenner über ein sehr reichhaltiges Material zu gebieten, da ihm — ausser verschiedenen Privat-Sammlungen die Kabinete zu Wien und Pesth zu Gebote standen; er hat aber auch dieses Material mit vorzüglicher Sach-

Digitized by Google

kenntniss zu benutzen gewusst. — Seinen krystallographischen Schilderungen schickt KRENNER eine ausführliche Übersicht der Litteratur über Antimonglanz, sowie der Fundorte dieses Minerals voraus. Der Verfasser gibt den Antimonglanz-Krystallen die Aufstellung, welche man gewöhnlich annimmt, die Bezeichnung der Flächen ist nach MILLER, doch sind in einer besonderen Tabelle, in welcher alle nun bekannte Flächen zusammengestellt sind, auch die Symbole von NAUMANN und WEISS beigefügt. Daran reiht sich eine Angabe der Kantenwinkel, welche der Verfasser beobachtete, ausgedrückt in den Neigungswinkeln der Flächen-Normalen. Von besonderem Interesse ist aber die Beschreibung der Combinationen, begleitet von 11 Tafeln, auf denen 50 Antimonglanz-Krystalle abgebildet; die Zeichnungen sind von OSSIEGER mit bekannter Meisterschaft ausgeführt. Wir heben aus dieser Beschreibung der Combinationen nur Einiges hervor, was auch, ohne die schönen Krystallbilder zur Seite zu haben, verständlich. Ein Blick auf die mannigfaltigen, oft sehr complicirten Formen des Antimonglanz lässt alsbald solche in drei scharf von einander geschiedene Hauptgruppen sondern. Die erste umfasst Säulen, die zuweilen nicht unbedeutende Länge und Dicke erreichen und deren Ende von stumpfen Pyramiden begrenzt wird (Ungarn, Siebenbürgen). Die zweite Gruppe enthält die meist flachgedrückten, bandartig gekrümmten Krystalle, mit sehr spitzen Pyramiden (Harz). Die dritte endlich umfasst die feinen, strahlen- oder büschelförmig aneinander gewachsenen, oft haardünnen, aber immer geraden Nadeln, an deren (wegen ihrer grossen Zerbrechlichkeit selten erhaltenen) Enden ebenfalls steile Pyramiden auftreten (Ungarn, Siebenbürgen). Die erste dieser Gruppen lässt sich je nach dem verschiedenen Erscheinen und der Entwickelung der Flächen in Unterabtheilungen bringen, die — obwohl durch Übergänge verbunden — als Typen gelten können, weil sie nicht allein die einzelnen Drusen charakterisiren, sondern weil ihnen auch eine gewisse geographische Berechtigung zukommt. Auf solche Weise lassen sich die Combinationen des Antimonglanz in sechs Combinations-Typen eintheilen, deren kurze Charakteristik folgende:

A. Die stumpfen Pyramiden walten vor, die vorherrschende Fläche ist nie eine spitzere als P; steile Pyramiden nur ganz untergeordnet; Domen kommen vor.
   1. Typus. Die Krystalle sind nach den beiden Nebenaxen gleichmässig entwickelt. Das Grundprisma waltet vor.
   2. Typus. Grössere Entwickelung des Brachypinakoids und Auftreten der an dieses sich anschliessenden Prismen.
   3. Typus. Entwickelung in der Richtung der Makrodiagonale und der dieser Axe zunächst gelegenen Prismen-Flächen; das Brachypinakoid zieht sich mehr zurück.
   4. Typus. Wird charakterisirt durch das Vorherrschen des Brachydoma's $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$, die Pyramiden treten zum Theil zurück.

B. Spitze Pyramiden beherrschen die Form; Domen kommen nicht vor, das Brachypinakoid sehr entwickelt; die Krystalle meist gekrümmt.
   5. Typus. Die Krystalle sind meist bandartig gekrümmt, oft quer eingeschnürt.

C. Derselbe Charakter, aber das Brachypinakoid nicht dominirend. Die dünnen Krystalle stets gerade.

Digitized by Google

6. Typus. Kleine, feine, nadelförmige Krystalle zu garbenförmigen Büscheln verbunden.

Von den Formen der drei Hauptgruppen findet nie ein Übergang in einander statt.

Beachtenswerth sind endlich die Mittheilungen über die Unregelmässigkeiten der Krystallform des Antimonglanz. Bekanntlich ist fast an jedem Krystall dieses Minerals eine eigenthümlich gestreifte und gefurchte Mantelfläche wahrzunehmen, welche die Säulen gleichsam umhüllt. Nach Krenner's Untersuchungen ergibt sich Folgendes: 1) Die Streifung ist eine einfache, sie findet nur nach einer Richtung statt. 2) Die Streifungs-Richtung ist eine constante, genau mit der Hauptaxe parallel, daher auch die Streifen unter sich parallel. 3) Es werden die Streifen gebildet von aufrechten, schmalen, oft nur bei stärkerer Vergrösserung sichtbaren Flächenlamellen, die, sich regellos wiederholend, eine Treppe darstellen, welche entweder von den alternirend parallel aggregirten Flächen-Elementen einer Form, oder, was häufiger der Fall, mehrerer combinirten Formen gebildet wird. Die Tangential-Flächen dieser, durch oscillatorische Combination abwechselnder Flächen-Elemente erzeugten Kanten sind falsche oder Scheinflächen, deren Form und Richtung von den zufälligen Verhältnissen ihrer Elemente abhängt und meistens einen krummen Querschnitt zeigt, aber auch nahezu eben erscheinen kann. 4) Alle Prismen, welche Krenner als selbstständige Flächen beobachtete, treten als Elemente der Streifung auf. 5) Die häufiger vorkommenden Flächen der Prismen-Zone sind auch häufiger Bildungs-Elemente der Streifung. 6) Das Brachypinakoid ist ein fast nie fehlender Bestandtheil der Treppenbildung. Auch die merkwürdigen Krümmungen des Antimonglanz werden besprochen. Bekanntlich sind besonders die Harzer Krystalle durch starke, oft S-förmige Krümmung ausgezeichnet, während bei den Krystallen aus Ungarn meist nur eine einfache Knickung zu beobachten ist. — Möge Krenner sein Versprechen: in einem zweiten Theile die physikalischen und chemischen Eigenschaften, sowie die paragenetischen Verhältnisse des Antimonglanz zu schildern, nicht unerfüllt lassen.

V. v. Zepharovich: Krystallographische Wandtafeln für Vorträge über Mineralogie an höheren und niederen Lehr-Anstalten. 1. Lief. No. 1—11. Plenotesserale Formen. Prag. gr. fol. Krystall-Modelle und Wandtafeln sind für Vorträge über Mineralogie vor einem zahlreicheren Kreis von Zuhörern unentbehrlich, wenn der Unterricht von Erfolg seyn soll. Nicht alle Anstalten sind aber im Stande, über grössere Krystall-Modelle zu verfügen, deren Anschaffung bei einiger Vollständigkeit nicht unbedeutende Kosten veranlassen würde, wesshalb man an den meisten Anstalten sich mit kleinen Holz- oder Pappe-Modellen behilft. Solche sind aber mehr für das Einzelstudium geeignet und machen daher auf grössere Entfernung berechnete Krystall-Bilder um so nothwendiger. Es ist daher mit Dank zu erkennen, dass ein so ausgezeichneter Mineralog, wie V. v. Zepharovich, die Herausgabe der „krystallographischen Wandtafeln" unternommen hat, wodurch er sicherlich den Wünschen Vieler entsprechen wird. Die Ausführung

Digitized by Google

des ersten Heftes, welches die sieben Hauptformen des tesseralen Systemes enthält (das Oktaeder 14 Zoll hoch und 13 breit), ist sehr lobenswerth. Der ganze Atlas soll 200 Tafeln enthalten, die wichtigsten einfachen Formen und Combinationen der verschiedenen Krystall-Systeme mit den Symbolen von NAUMANN. Es wird die Anschaffung vielen Anstalten sehr erleichtert, da die Verlagshandlung, H. DOMINICUS in Prag, einen sehr billigen Preis gestellt hat — 20 fl. für den ganzen Atlas. Wir erlauben uns daher, die „krystallographischen Wandtafeln" angelegentlich zu empfehlen.

A. SCHRAUF: „Lehrbuch der physikalischen Mineralogie. I. Bd. Lehrbuch der Krystallographie und Mineral-Morphologie." Wien, *1866*. 8°. S. 253. „Durch die Erforschung der wechselnden Erscheinungen an der gesetzmässigsten Form, dem Krystalle, die Gesetze der Materie abzuleiten ist das Endziel der Krystallophysik des heutigen Tages. Zahlreiche Abhandlungen über morphologische und physikalische Verhältnisse einzelner Mineral-Species sprechen für den Eifer der Erforschung dieses Zweiges der Naturkunde und haben bereits die physikalische Mineralogie zur selbstständigen Doctrin erweitert. Wohl schenken die ausgezeichneten Werke über Krystallographie oder Mineralogie den physikalischen Verhältnissen einige Beachtung, doch fühlte ich bei meinen Vorlesungen nur allzusehr den Mangel eines vollständigen, dem Standpunkte der heutigen Mineral-Physik entsprechenden Werkes, als dass ich nicht versucht hätte, diese Lücke, wenn auch nur unvollkommen, auszufüllen." Mit diesen Worten führt der Verfasser sein wichtiges Werk in die Wissenschaft ein, welches in der That eine Lücke, aber keineswegs in unvollkommener, sondern ausgezeichneter Weise ausfüllt. — Der vorliegende erste Band zerfällt in drei Abtheilungen, nämlich: I. Allgemeine Morphologie. Enthält die Begriffe von Krystall-Gestalten; eine treffliche Schilderung der krystallographischen Anschauungs-Weisen; Betrachtungen über Krystallogenesis, Allotropie und Isomerie, über Homöomorphismus und über Pseudomorphosen, sowie über die Unregelmässigkeiten der Ausbildung. — II. Abtheilung. Theoretische Morphologie. Dieser Abschnitt, bei weitem den grössten Theil des ganzen Bandes bildend, behandelt mit ausserordentlicher Gründlichkeit und mathematischer Schärfe die verschiedenen Krystall-Systeme, unter welchen zumal das von SCHRAUF begründete „orthohexagonale System" Beachtung verdient, dessen wesentliche Charakteristik der Verfasser bereits in dem Jahrbuche * gegeben hat. Aus den Kapiteln der zweiten Abtheilung heben wir noch ganz besonders jenes über Zwillings-Krystalle hervor, da es sehr wichtige Beobachtungen über Zwillings-Krystalle enthält. III. Abtheilung. Praktische Morphologie. Anleitung zum Messen der Krystalle und zum Berechnen derselben; die Bezeichnungs-Methoden der krystallographischen Schulen und Tabellen zur Vergleichung der systematischen Flächen-Bezeichnung. Letztere Zusammenstellung der mathematischen Flächen-Symbole dürfte Vielen eine sehr willkommene Beigabe seyn. Der

---

* Jahrb. *1865*, 46—48.

Digitized by Google

Verfasser ist bekanntlich ein eifriger Anhänger und bedeutende Stütze der Neumann-Miller'schen Methode, deren baldige Alleinherrschaft er sogar voraussagt. Indess hoffen wir, dass die zahlreichen Anhänger Naumann's nicht so schnell dessen Fahne verlassen werden. Wenigstens werden wir uns im Jahrbuche wie bisher der Symbole Naumann's bedienen.

B. Geologie.

G. von Rath: ein Besuch Radicofani's und des Monte Amiata in Toscana. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. *1865*, S. 399 bis 422.) Inmitten eines aus tertiären Schichten bestehenden Plateau's erhebt sich zu 2805 F. Höhe die vulkanische Kuppe von Radicofani. Es sind die im Sienesischen Gebiete so verbreiteten pliocänen Thone, welche den vulkanischen Berg umgeben; eine Grenze zwischen beiden ist aber nicht wahrzunehmen, da allenthalben solche durch eine grosse Menge loser Blöcke bedeckt wird. Rothe Schlacken, die auf dem Gipfel umherliegen, zeugen von ächt vulkanischer Thätigkeit. Das herrschende Gestein ist eine feinkörnige, doleritische Lava von grauer Farbe, als deren Bestandtheile man deutlich Olivin und einen triklinen Feldspath erkennt; Augit ist nur selten, Magneteisen gar nicht zu beobachten. Das spec. Gew. dieses Gesteins ist = 2,808 und seine chemische Zusammensetzung:

Kieselsäure	55,00
Thonerde	14,38
Eisenoxydul	9,29
Kalkerde	8,51
Magnesia	7,72
Kali	2,52
Natron	2,25
Wasser	0,48
	100,15.

Es erinnert dieselbe an jene des Dolerits von Teolo, welchen G. von Rath in seiner vortrefflichen Abhandlung über die Euganäen beschrieben hat *. Der trikline Feldspath ist wohl als Oligoklas zu deuten. — Zu der beträchtlichen Höhe von 5333 F. erhebt sich der höchste Gipfel des unfern Radicofani gelegenen Amiata-Gebirges, dessen Umgebung aus steil aufgerichteten Kalksteinen, Sandsteinen und Schieferthonen besteht, welche der Kreide-Formation angehören. Der Amiata stellt ein einziges ausgedehntes Berggewölbe dar, in welchem eine ausserordentliche Gleichartigkeit des Gesteins herrscht — also ganz verschieden von anderen Trachyt-Gebieten, wo, wie im Siebengebirge, in den Euganäen, fast jede Kuppe eine andere Gesteins-Abänderung bietet. Der Trachyt des Monte Amiata lässt sich in zwei Abtheilungen sondern: Rhyolith und Sanidin-Oligoklas-Trachyt. Der Rhyolith ist

* Vergl. Jahrb. *1865*, 337.

Digitized by Google

ein mittel- bis kleinkörniges Gemenge von Sanidin, grauen unkrystallinischen Körnern, Oligoklas, Magnesiaglimmer und wenig Augit. In diesem Gestein, welches in hohem Grade an Granit erinnert, ist Sanidin in grösster Menge vorhanden, in grösseren oder kleineren Krystallen, farblos oder weiss. Die unkrystallinischen Körner von muscheligem Bruch, grauer Farbe sind härter als Feldspath und würden wohl für Quarz zu halten seyn, zeigten sie nicht öfter ein schönes Farbenspiel, wie man solches beim Quarz noch nicht wahrgenommen. Das spec. Gew. dieser Körner beträgt: 2,351—2,369; die chemische Zusammensetzung:

Kieselsäure	76,82
Thonerde	14,01
Kalkerde	1,76
Wasser	0,40
Alkalien (a. d. Verlust) . .	7,01
	100,00.

Aus der Analyse ergibt sich, dass es ein zu den vulkanischen Gläsern gehöriger Körper ist, welcher die Körner bildet und dafür sprechen auch die durch E. Weiss und M. Schultze vorgenommenen mikroskopischen Untersuchungen. Es umschliessen diese amorphen Körner eine Unzahl kleiner Krystall-Prismen und bei etwa 400facher Vergrösserung bemerkte man in den Körnern viele, wurmförmig gekrümmte Linien, wahrscheinlich hohle Röhren. Jedenfalls dürfte der Rhyolith von Amiata als ein ganz eigenthümliches Gestein zu betrachten seyn, da eine solche Vereinigung von krystallinischen und amorphen Gemengtheilen noch in keiner Gebirgsart beobachtet worden. Der Sanidin-Oligoklas-Trachyt enthält in rauher, feinporöser Grundmasse schöne, bis zu 2 Zoll grosse Krystalle von Sanidin; der Oligoklas findet sich nur in sehr kleinen weissen Krystallen, Magneteisen fehlt nicht. Aus diesem Trachyt bestehen hauptsächlich die höheren Regionen der Amiata-Berge, während der Rhyolith mehr auf die unteren beschränkt zu seyn scheint. Vorzugsweise in dem Sanidin-Oligoklas-Trachyt trifft man die Unzahl fremdartiger Einschlüsse (keine Concretionen), die bald aus einem Aggregat von Magnesiaglimmer, bald aus einem trachytischen Gestein bestehen. — Über das relative Alter der beiden Trachyt-Abänderungen im Amiata-Gebirge konnte der Verfasser keine Beobachtungen anstellen.

Herm. Credner: Geognostische Beschreibung des Bergwerks-Distrikts von St. Andreasberg. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XVII, 1, S. 163—232. mit Taf. III—V.) Die gründliche, nicht allein in geologischer und bergmännischer, auch in mineralogischer Hinsicht, für die Paragenesis der Mineralien gleich wichtige Abhandlung zerfällt in zwei Theile. Der erste schildert sehr eingehend die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Andreasberg; Herm. Credner hebt besonders folgende Resultate hervor. Eine schmale Zone von Thonschiefern und Grauwacken wird im N. von einem Granit-Rücken, im S. von einem Grünstein-Zug begrenzt. In ihr setzen die Andreasberger Gänge auf. Diese sind theils Eisenerz- und Kupferkies-Gänge, theils Silbererz-Gänge, welche durch ein drittes Gang-

Digitized by Google

System: die faulen Ruscheln, scharf getrennt worden. Letzteres sind mächtige, taube, mit Thonschiefer-Brocken ausgefüllte, mit einem Lettenbesteg versehene Gänge, welche in ihrer Längen-Erstreckung ein langes, schmales Ellipsoid bilden, sich in der Tiefe vereinigen und somit eine keilförmige Thonschiefer-Partie mantelförmig umfassen, deren Schichten in Stunde 6,4 streichen und mit 70 bis 80° gegen S. einfallen und zwischen welchen sich vereinzelte Diabas-Massen eingedrängt haben. Die Silbererz-Gänge setzen nur innerhalb des Ruschel-Ellipsoides auf, haben deshalb geringe Ausdehnung, sind wenig mächtig, jedoch bis zu bedeutender Teufe aufgeschlossen. Ihre Hauptgangart ist Kalkspath. Die wichtigsten, in diesem netzartig eingelagerten Erze sind: Bleiglanz, Blende, Rothgültigerz, Antimonsilber, Arsensilber, gediegen Arsen; sie werden begleitet von Apophyllit, Harmotom, Desmin, Stilbit und Flussspath. Diese Hauptgang-Ausfüllung bleibt sich bei allen Gängen gleich und wechselt wenig. Die Silbererz-Gänge gehören zwei Streichungs-Richtungen an: einer nördlicheren und westlicheren, fallen gegen N. und NO. ein, kreuzen und verwerfen sich deshalb öfter. Es kommt jedoch vor, dass der verworfene Gang in der Teufe zum Verwerfer wird, auch dass sich beide Gänge gleichzeitig verwerfen. Die Ruscheln schneiden entweder die Gänge geradezu ab oder schleppen dieselben eine Strecke weit. In keinem Falle setzen aber die Silbererz-Gänge über eine der beiden Grenz-Ruscheln hinaus. Die Eisenerz-Gänge sind in zwei Gruppen concentrirt; eine am Königs- und eine am Eisenstein-Berge sind mit derbem Rotheisenstein und Glaskopf ausgefüllt und bilden im Verein mit einigen Kupferkies- und Kobalterz-Gängen eine Zone ziemlich parallel des Granits. — Der zweite Theil von Herm. Credner's Schrift handelt von der Entstehung der Andreasberger Gänge. Der Verfasser ist durch seine Forschungen zu sehr interessanten Resultaten gelangt, wonach er die allgemeine Entwickelung der Andreasberger Ganggebilde folgenden Zeiträumen zutheilen zu können glaubt: 1) Eruption des Grünsteins: Entstehung der Ruschelspalten. 2) Zusammenziehung des Thonschiefers und der von ihm eingeschlossenen Grünstein-Injectionen in Folge eingetretener Abkühlung; Erweiterung der Ruschelspalten und Entstehung der Zerklüftungs-Spalten. 3) Nachwirkung der Grünstein-Eruptionen: Bildung des Lettenbesteges in Folge der Einwirkung heissen Wassers und Ausfüllung der Ruscheln in Folge einfallender Gesteins-Wände. 4) Eruption des Granits: Entstehung der Gangspalten-Zone parallel der Granit-Grenze in- und ausserhalb der Ruscheln. 5) Zusammenziehung des Hornfelses und des Granits in Folge eingetretener Abkühlung: Entstehung der Ablösungs-Klüfte auf der Grenze zwischen beiden Gesteinen. 6) Nachwirkung der Granit-Eruption: ausserhalb der Ruscheln Auslaugung des Nebengesteins durch heisse Wasser und Absatz der ausgelaugten Eisen- und Kupfererze in den Spalten der späteren Eisen- und Kupfererz-Gänge. Innerhalb der Ruscheln Empordringen einiger Mineral-Quellen, welche sich in den Gangspalten innerhalb der Ruscheln verbreiteten und durch diese, wie von einem isolirenden Mantel nach Aussen hin abgeschlossen

Digitized by Google

wurden. Allmähl che Ausfüllung der späteren Silbererz-Gänge. I. Periode. Auskrystallisiren von Kalkspath, Quarz, Flussspath, Arsen, Bleiglanz, Blende, Rothgültigerz, Silberglanz, Antimon- und Arsensilber aus der emporgedrungenen Solution. II Periode. Auskrystallisiren von jüngerem Kalkspath und Quarz, von Gyps und den wasserhaltigen Silicaten und Aluminaten aus einer secundären Lösung. III. Periode. Bildung von gediegenem Silber, Realgar, Auripigment, Gänseköthigerz, Arsenik- und Nickelblüthe, Malachit, Pharmacolith und Kupfergrün durch den reducirenden Einfluss der Wasserdämpfe und der zersetzenden Kraft der Atmosphärilien.

F. Posepny: die Eruptivgesteine der Umgegend von Rodna. (Jahrb. d. geol. Reichsanst. XV, S. 163—164.) Die beiden Trachyt-Züge, der Vihorlat Gutiner in Ungarn und der Hargitta-Zug in Siebenbürgen, beide den Karpathen parallel laufend, lassen sich als ein Zug betrachten, der zwischen dem Gutin und der Gegend von Rodna unterbrochen ist. Die Beschaffenheit des Glimmerschiefer-Körpers der Rodnaer Alpen und die Glimmerschiefer-Insel von Preluka lassen auf einen Zusammenhang unter den Eocän- und Miocän-Gesteinen schliessen und repräsentiren eine Gebirgs-Axe, an der die beiden zusammenhängenden Trachyt-Züge zuerst in einzelne Partien zerschlagen, dann aber gänzlich unterbrochen werden. An der Grenze zwischen Glimmerschiefer und den Eocän-Gesteinen bei Rodna lassen sich drei einzelne Trachyt-Stöcke unterscheiden, die im Eocän-Gebiet liegen und als kleinere Stöcke und Gänge tief in den Glimmerschiefer ihre einzelnen Vorposten zerstreut haben. Die drei Hauptstöcke fallen schon durch ihre kegelförmige Gestalt auf; sie heissen Muntile corni, Magura mare und Runcul. Die Hauptmasse der beiden ersten hat Richthofen als Grünsteintrachyt, letzteren als amphibolreichen Rhyolith, auch unter dem Namen Nevadit aufgeführt, während Stache denselben Dacit nannte. Eine genaue petrographische Bestimmung dieser verschiedenen Eruptiv-Gesteine, eine Einreihung in das System ist schwierig, wie G. Tschermak, der sich mit denselben beschäftigte, bemerkt. Er hebt einstweilen Folgendes hervor: 1) Feldspath. Sämmtliche Eruptivgesteine der Gegend von Rodna sind durch einen glasigen, triklinen Feldspath charakterisirt, den Mikrotin Tschermak's [*]; die Krystalle erreichen bis zu $^1/_2$ Zoll Grösse und treten oft zugleich mit grossen Biotit-Krystallen auf. 2) Quarz in hexagonalen Pyramiden bildet im Runcul-Stocke und dessen Abzweigungen einen wesentlichen Gemengtheil des Gesteins (Rhyolith oder Dacit). Aber auch in den Gesteinen der beiden anderen Stöcke erscheinen vereinzelte Quarz-Körner. 3) Hornblende, Breithaupt's Gamsigradit, waltet in allen drei Stöcken vor; sie findet sich in Nadeln bis zu 1 Zoll Länge. 4) Biotit herrscht in dem nördlichen Theile, in den im Glimmerschiefer auftretenden Stöcken vor. 5) Von unwesentlichen Gemengtheilen erscheinen besonders Oktaeder von Mag-

---

[*] Vergl. Jahrb. *1865*, 474.

Digitized by Google

netelsen. — Man kann demnach die beiden geographisch gesonderten Abänderungen nach dem Vorwalten von Hornblende oder Biotit unterscheiden.

Dr. H. B. Geinitz: Geologie der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's, mit Hinblick auf ihre technische Verwendung. Mit Beiträgen von Geheimerath Dr. v. Dechen, Hüttenmeister Feistmantel, Berginspektor v. Rönne, Direktor Schütze, Berginspector Wagner und Anderen. München, *1865*. 4°. 420 S. Mit einem Atlas von 28 Karten und vielen Holzschnitten.

Diese Abtheilung bildet den ersten Band einer umfassenderen Arbeit, die der Verfasser mit seinen beiden Collegen Dr. H. Fleck und Dr. E. Hartig in Dresden unter dem Titel „die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's, ihre Natur, Lagerungs-Verhältnisse, Verbreitung, Geschichte, Statistik und technische Verwendung" jüngst veröffentlicht hat, über deren Inhalt der dem Jahrbuche angehängte Prospect weiter berichtet. Wir heben als Endresultat, wozu die geologischen Untersuchungen geführt haben, daraus nur das Schlusswort des Verfassers hervor, dem eine chronologische Übersicht der eigentlichen Steinkohlen-Ablagerungen in Europa folgt.

Von der Mitte Deutschlands ausgehend, haben wir in den vorliegenden Blättern die Steinkohlen-Formation verfolgt von Süd nach Nord, von Sardinien bis an die nördliche Küste von Irland, nach West und Ost, von Oporto bis zu den Abhängen des Ural, wobei wir die Grenzen für die räumliche Ausdehnung ihrer productiven, kohlenführenden Schichten nach den bisherigen Erfahrungen festzustellen bemüht gewesen sind. Es geht hieraus zur Genüge hervor, dass sowohl in den wichtigeren Steinkohlenbecken von Deutschland, als auch in denen von mehreren anderen Staaten Europa's noch sehr grosse Massen, theils von wirklichen Steinkohlen, theils von anderen ähnlichen Schwarzkohlen, aufgespeichert liegen, die eine gänzliche Erschöpfung, selbst bei einer noch weit gesteigerten Production von Kohlen, in eine sehr weite Ferne versetzen. So verschieden der Reichthum an Kohlen in den verschiedenen Gebieten der Steinkohlen-Formation im engeren Sinne in Europa auch vertheilt seyn mag, und wie verschieden darin auch die Lagerungs-Verhältnisse und Beschaffenheit der Kohlen erscheinen mögen, sie werden doch sämmtlich durch ein Band auf das Innigste mit einander verkettet. Dieses Band ist die Flora der Steinkohlenzeit, welche uns überall, wo die Steinkohlen-Formation sich entwickelt hat, mit ihren ganz charakteristischen Formen entgegentritt, neben welchen auch einige thierische Überreste sehr beachtenswerthe Erscheinungen sind. Wenn erst die fossile Flora von allen Steinkohlen-Revieren der Erdoberfläche genauer studirt seyn und in Monographien mit guten Abbildungen vorliegen wird, so ist das Hauptziel unserer paläontologischen Forschungen, Parallelen zwischen den verschiedenen Kohlen-Ablagerungen nicht allein für Europa, sondern für alle Continente mit möglichster Schärfe zu ziehen, erreicht.

Digitized by Google

Und die Wissenschaft darf nicht und wird nicht ruhen, dieses Ziel bald zu erreichen. Das von den Herren Beinert und Göppert *1849* für Schlesien begonnene Verfahren ihrer „Untersuchungen über die Beschaffenheit und Verhältnisse der fossilen Flora in den verschiedenen Steinkohlen-Ablagerungen eines und desselben Revieres“ wurde zunächst in der geognostischen Darstellung der Steinkohlen-Formation, *1856*, für ganz Sachsen durchgeführt, von wo aus zugleich auch Blicke in nahe und ferne Länder geworfen wurden. Dank den nach dieser Richtung fortwirkenden Forschungen der Herren Prof. Dr. v. Ettingshausen und Prof. Dr. v. Hochstetter in Wien, Prof. Dr. Sandberger in Würzburg, Dr. Andrae in Bonn und Dr. R. Andree in Dresden, Hauptmann v. Röhl in Soest, Director R. Ludwig in Darmstadt, sowie der Herren Dawson, Lesquereux und Newberry in Nord-Amerika und Anderen, ist unsere Kenntniss auf diesem Gebiete im Laufe der letzten zehn Jahre schon beträchtlich fortgeschritten.

Wir lassen hier in tabellarischer Form eine chronologische Übersicht der verschiedenen Steinkohlen-Ablagerungen Europa's nach den bisherigen Erfahrungen folgen, worin auf die Stellen unseres Textes verwiesen ist, in welchen diese Verhältnisse genauer erörtert worden sind, und blicken mit Vergnügen der Zeit entgegen, wo wir eine ähnliche Übersicht über die gesammte Erdoberfläche ausdehnen können.

Chronologische Übersicht der Steinkohlen-Ablagerungen in Europa.

Länder.	I. Hauptzone der Lycopodiaceen.	II. Hauptzone der Sigillarien.	III. Hauptzone der Calamiten.	IV. Hauptzone der Annularien.	V. Hauptzone der Farrn.
1. Königreich Sachsen, p. 45-90.	Becken von Hainichen und Ebersdorf, p. 48.	**Zwickau-Chemnitzer Steinkohlenbassin**, p. 54-58. Unt. Sandstein von Flöha, p. 72. Anthracit des ob. Erzgebirges, p. 74.	Alter Porphyr von Flöha. Kohlenporphyr.	Oberer Sandstein von Flöha, p. 73. Steinkohlenformation d. Plauenschen Grundes, p. 82.	
2. Preuss. Provinz Sachsen, südl. Harzrand, Thüring. Wald, Franken und bayer. Oberpfalz, p. 91—117.				Becken von Löbejün, Wettin und Plötz, p. 97.	Ilefeld am Harzrande, p. 104, Manebach, Gehlberg, Mordfleck (Thür. Wald), p. 106, Stockheim in Franken, p. 111, Erbendorf (Ober-Pfalz), p. 117.
3. Schwarzwald in Baden, p. 118—123.	Unbauwürdige Anthracitkohlen an der Schwärze, bei Schweighof und Neuenweg, p. 118.	Becken von Berghaupten, p. 118—123.	Ältere Porphyre des Schwarzwaldes.	Obere, anscheinend unbauwürd. Kohlenformation von Baden, Oppenau, Hinterohlsbach und Geroldseck, p. 119—120.	

Digitized by Google

Länder.	I. Hauptzone der Lycopodiaceen.	II. Hauptzone der Sigillarien.	III. Hauptzone der Calamiten.	IV. Hauptzone der Annularien.	V. Hauptzone der Farrn.
4. Saarbecken und Rheinpfalz, p. 124—150.		Der liegende Zug, p. 146.		Der hangende Zug, p. 146.	
5. Gegend von Aachen, p. 151—174.	Liegende Schichten d. Eschweiler Mulde, p. 167.	Eschweiler Mulde, oder Indebassin, und Wormbassin, p. 172—174.			
6. Westphalen und Piesberg bei Osnabrück. p. 175—202.	Etage der mageren Kohlen, p. 177, 183.	Etage der Ess- u. Fettkohlen, p. 182—183, 189—192.		Etage der Gaskohlen, p. 181. Ibbenbüren und Piesberg, p. 196—202.	
7. Schlesische Steinkohlenbecken u. deren Fortsetzung nach Polen u. Österr., p. 203—261.	Der liegende Flötzzug im Waldenburger Bassin, p. 260.	Der hangende Flötzzug in Nieder- und Oberschlesien und in Polen, p. 260—261.			
8. Mähren, p. 263—269.		Ostrauer Steinkohlenrevier, p. 264—265.			Rossitz-Oslawaner Becken, p. 265.
9. Böhmen, p. 269—316.		Liegender Flötzzug im Schlan-Rakonitzer, Radnitzer und Pilsener Becken, p. 271, Anthracit von Brandau.		Hangender Flötzzug des Schlan-Rakonitzer u. Pilsener Beckens, p. 285—308.	
10. Stangalpe in Kärnthen, Schweiz, Savoyen, Italien u. Frankreich zum Theil, p. 337-348.	Outre Rhone. ? Montrelais (Loire-Inf.), St. Georges-Chatelaison (Maine-et-L.)	Anthracit-Region der Stangalpe, der Schweiz, in Savoyen und in Frankreich, p. 364.		Anthracit von Fogheau, S. Sebastiano de Seui u. Seulo in Sardinien, p. 337, Insel Corsica, p. 340, Jano in Toscana, p. 340.	
11. Portugal und Spanien, p. 340—350.		Belmez, Espiel. Villa nueva del Rio in Süd-Spanien, Palencia in Leon, Oviedo in Asturien, p. 347.		San Pedro da Cova bei Oporto, Bussaco am Mondego in Portugal, p. 340.	
12. Frankreich und Belgien, p. 351—369.		Nordfranzösisches und belgisches Bassin u. a. Kohlenbassins in Frankreich, p. 351.		? St. Hypolithe im Elsass, p. 364.	
13. Grossbritannien, p. 370—388.	Unterste Kohlenlager im Millstone Grit, Gannister-Gruppe etc.	Vorwaltend in England und Schottland, sowie im nördl. Irland, p 383—389.	Andere Zonen noch nicht genauer festgestellt.		
14. Russland, p. 390—404.	Donetz-Bassin, Central-Russland, Abhänge des Ural, p. 390.	Angedeutet im nördl. Theile des Donetz-Bassins, sowie in der Gegend v. Kamensk, Berghauptmannschaft Jekaterinburg im Ural, p. 394—399.			

Digitized by Google

P. Lioy: *L'età della pietra del bronzo e del ferro in Italia.* 8°. 7 S. (Aus der Zeitschrift „*il Diritto*".)

Einem Berichte über die Abhandlung von de Mortillet in der Pariser Revue archéologique, worin derselbe die Terramaralager von Reggio und in allgemeiner Übersicht die vorgeschichtliche Zeit Italiens behandelt, schliesst Lioy mehrere eigene Bemerkungen an. Während Jener nur die Station von Castelnovo dem steinernen Zeitalter zurechnet, setzt der Verfasser, veranlasst durch die bezeichnenden Reste, auch die von Fimon im Vicentinischen in die gleiche Epoche und beruft sich dabei auf die Analogie mit den schweizerischen Stationen, die anerkannt demselben Zeitalter angehören. Alle Reste der vorhistorischen Zeit in Italien, wie in der Schweiz, zeichnen sich durch den Mangel bildlicher Darstellungen, insbesondere von Thieren oder anderen zu erwartenden Gegenständen aus, mit Ausnahme eines nicht zu deutenden Bildes auf einer Scherbe (— durch einen Druckfehler steht *cranio* statt *coccio* —) von Fimon. Dagegen sind in Frankreich Thierbilder aus der Steinzeit häufig. Die Waffen und Utensilien von Imola und von der Insel Elba entsprechen dem Typus derer von Abbeville und der Höhle von Aurignac; dem letzteren auch die Alterthümer von Lumignano und viele unter denen von Fimon. Die Waffen und Geschirre aus den lombardischen Seestationen haben aber ihren eigenthümlichen Charakter. Zu Fimon treten Formen hinzu, welche für die Bronzezeit der Gegenden südlich vom Po, d. h. der Provinzen der Emilia, bezeichnend sind.

P. Lioy: *L'età antistoriche nel Vicentino. Rovereto, 1865.* 8°. 9 S. (Aus der Zeitschrift „*il Messagiere di Rovereto*".)

In Übereinstimmung mit F. Keller erklärt der Verfasser die Station von Fimon als eine in das steinerne Zeitalter gehörige, sowohl was die Zusammensetzung als die Formen und die Ornamente der aufgefundenen Gefässe betrifft. Wenn mehrere Reste an eine spätere Zeit und an die Bewohner der Emilia erinnern, so werde er hiernach eher annehmbar finden, dass die weiter vorgeschrittenen Völker südlich vom Po auf die roheren Bewohner nördlich von ihnen durch Nachbarschaft und Einwanderungen einen Einfluss geübt haben, als dass, nach Mortillet's Ansicht die Völker der Bronzezeit von Venetien gegen den Po sich ausbreiteten. In Bezug auf frühere Angaben wird zur Berichtigung bemerkt, dass Samen, die der Verfasser früher als vielleicht von *Ranunculus aquatilis* herrührend ansah, einer Art *Rubus* zugehören. Ihre grosse Anhäufung lässt vermuthen, dass die Früchte zu einem gegohrenen Getränke dienten. Ferner ist ein dem Fuchs zugeschriebener Kiefer von einem Dachse und der Rest eines Geweihes vom gewöhnlichen Hirsch, nicht vom Dammhirsch, der wahrscheinlich in den Seestationen nirgends vorkommt.

Digitized by Google

P. Lioy: *Il museo di storia naturale a Vicenza e il coccodrillo fossile testè scoperto.* Rovereto, *1865.* 8°. 10 S. (Aus der Zeitschrift „*il Messagiere di Rovereto*".)

Zu mehreren ausgezeichneten Fossilien, welche das Museum zu Vicenza besitzt, ist in neuer Zeit ein vortrefflich erhaltenes Saurierskelet gekommen, welches in Süsswasserligniten des Monte Purga beim Bolca, nebst kleinen Helicinen gefunden wurde. Es gehört einem noch jungen Thiere an und hat eine Gesammtlänge von 1,78 Meter. Hin und wieder sind noch die grubigen und höckerigen Platten der Bedeckung zu sehen. Hiernach, sowie nach der Anlage der Zähne und dem Baue des Schädels und der Kiefer ist es eine neue Art der Krokodilier und zwar, — gemäss der Gestalt der Wirbel, — aus Owen's Abtheilung der *Procoeli.* Die Schädelform nähert es dem *Cr. Hastingsiae* Ow.

Ant. Manganotti: *Sul terreno alluviale antico della provincia di Verona, sulle colline alluviali che sorgono intorno al lago di Garda e sulla formazione di questo lago.* Verona, *1865.* 4°. 33 Seiten.

Die Fragen nach der Bildung des alten Alluvium im Veronesischen, nach dem Ursprunge der entsprechenden Absätze im Gebiete des Gardasee's und nach dem Entstehen dieses See's selbst hängen eng zusammen. Die Untersuchungen des Verfassers führten ihn zu der Einsicht, dass das Etschthal ein Erhebungsthal sey, gebildet bei der letzten grossen Katastrophe, welche der Hauptalpenkette ihre gegenwärtige Gestalt gab. Vom Südabhange der rhätischen Alpen her führten die Gewässer Anfangs Alluvialmassen durch dieses Thal zusammen und verbreiteten sie über dessen Boden und Abhänge. An den letzteren reichen sie, zum Theil Dünen ähnlich, über 100 Meter hinauf. Sehr wahrscheinlich ist aber noch lange Zeit das Thal nördlich von Volargne in Italien geschlossen und die Wassermasse seeartig zurückgehalten gewesen. Der endliche Durchbruch in dem berühmten Engpasse la Chiusa erniedrigte die Gewässer und veranlasste die Anlage zum jetzigen Flusslaufe. Von jenen Geröllmassen sind diejenigen zu trennen, welche durch Gletscher transportirt wurden; sie unterscheiden sich von ihnen, wie von den unterliegenden Sedimentschichten durch ihre Zusammensetzung. Ferner sind von beiden verschieden die grossen Trümmermassen von Kalkstein bei Mori, südlich von Rovereto, und weiter westlich, nach dem Gardasee zu, bei Nago. Sie stammen vielmehr von Ort und Stelle und sind durch Bergstürze herabgeführt worden. Zwischen diesen beiden Orten geht, nahezu rechtwinkelig gegen das Etschthal, ein Thal ab, welches am Nordende des Gardasee's mündet. Es zeigen sich in ihm keine Gletscherspuren, wohl aber Alluvialmassen, die denen des Etschthales entsprechen. Als dieses Thal aufgerissen wurde, fanden die Gewässer, die bisher im Gebiete des jetzigen Etschthales enthalten waren, einen theilweisen Ausweg zu der theils durch Alluvialwässer, theils durch vulkanische Bewegungen entstandenen Tiefe, welche gegenwärtig der Gardasee füllt. So entstand ein neuer See westlich von dem durch das Etschthal entleerten. Die Inseln und Klippen, welche aus ihm aufragen,

Digitized by Google

lassen nicht wohl annehmen, dass seine ganze Vertiefung ein Werk alter Gletscher sey. Auch gleichen nicht alle Alluvialhügel am Süd- und Südostrande des Gardasee's alten Moränen, sondern tragen häufiger die Merkmale von Ablagerungen durch Gewässer.

Dr. J. Kutzen: die Gegenden der Hochmoore im nordwestlichen Deutschland und ihr Einfluss auf Gemüth und Leben der Menschen. (Abh. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, Philos. histor. Abth. *1864*, II, p. 25.) —

Die hier gegebene Schilderung des Wesens der Torfmoore und ihres Einflusses auf Gemüth und Leben der Menschen schliesst eine viel grössere Wichtigkeit in sich und gewährt ein viel höheres Interesse, als die Aufmerksamkeit ist, welche diesem Gegenstande im Allgemeinen bis jetzt zugewendet worden ist. Bei den Hochmooren des nordwestlichen Deutschlands tritt der Gegensatz von Einst und Jetzt in einer Weise hervor, die man, um des Verfassers eigene Worte zu brauchen, leibhaft und geistig zugleich mit aller Sicherheit in sich aufnehmen kann; denn die noch uncultivirten Striche der Moore sind das vollständigste und genaueste Ebenbild des Ehemals von solchen, die sich gegenwärtig bereits hoher Cultur erfreuen. Kaum kann die Bevölkerung dieser Strecken vor Jahrtausenden daselbst anders gehaust haben, als es die einzelnen Colonisten und Torfbauer mitten in den entlegenen Moorstrecken, die ersten noch unbemittelten Besiedler solcher noch ganz wilder Gegenden, noch heute thun. Bei Geologen aber, welche gewohnt sind, bei weitem die meisten Steinkohlenlager und anderen Kohlenablagerungen der Erdrinde auf Torfmoore der Vorwelt zurückzuführen, und die in der neuesten Zeit begonnen haben, mit regem Eifer auch die frühesten Culturperioden des Menschen in den Kreis ihrer Untersuchungen zu ziehen, wird jedenfalls Alles, was sich auf Torfmoore der Jetztwelt bezieht, noch eine weit grössere Theilnahme erregen, als diese gediegene Abhandlung bereits auch in weiteren Kreisen hervorgerufen hat.

Lesquereux: über den Ursprung und die Bildung der Prairien. (Silliman a. Dana, *the American Journal*, Vol. XXXIX, p. 317, Vol. XL, p. 23.) —

In einem schon *1856* im *Bull. de la Soc. des Sc. Nat. de Neuchatel* veröffentlichten Briefe an Desor hat Lesquereux früher seine Ansichten über die Entstehung der Prairien und der nahen Beziehung ihrer Bildung mit jener der Torfmoore entwickelt. Hier ist der wesentliche Inhalt jenes Briefes abermals hervorgehoben, um die von A. Winchell in (Silliman a. Dana, *the American Journal*, Vol. XXXVIII, p. 332) über den Ursprung der Prairien des Mississippithales hingestellten Ansichten zu widerlegen. Ein näheres Eingehen auf die streitigen Punkte gestattet der Raum dieser Blätter nicht.

Digitized by Google

W. H. Baily: die Cambrischen Gesteine der britischen Inseln, mit besonderer Rücksicht auf ihr Vorkommen und ihre Fossilien in Irland. (Woodward, Morris a. Etheridge, *the Geol. Mag.* N. XV. *1865.* p. 385—400.) — Bekanntlich haben diese ältesten Gesteine der Grauwackenformation, welche die tiefsten silurischen Schichten mit der Primordialfauna Barrande's noch unterlagern, eine sehr mächtige Entwickelung in der Gegend von Bray in der Grafschaft Wicklow an der östlichen Küste von Irland und sie sind hier reich an den ältesten * organischen Überresten, jenen zwei zu den Algen gehörenden Arten der Gattung *Oldhamia*, in welchen der Darwinianismus den Ausgangspunkt aller fossilen und lebenden Pflanzen und Thiere unserer Erdoberfläche zu erkennen geneigt ist. Eine Beschreibung dieser Fundgrube und der darin vorkommenden organischen Formen durch einen der genauesten Kenner dieser Gegend muss Allen willkommen seyn.

Herr Baily schildert auch die gleichalterigen Gesteinsbildungen des Longmynd in Shropshire und im nördlichen Wales, indem er mit Murchison und Anderen die laurentische Gruppe des nördlichen Schottland als vorcambrisch bezeichnet, was ja für viele dem Alter des Gneisses entsprechende Gesteinsbildungen nicht bezweifelt werden kann. Versteinerungen sind darin noch nicht aufgefunden worden.

Unter den in guten Holzschnitten hier vorgeführten Versteinerungen treten ausser den charakteristischen Formen der *Oldhamia antiqua* und *Oldh. radiata* jene auf Anneliden zurückgeführten, meist paarig stehenden Höhlungen hervor, die man schon längst mit dem Namen *Arenicolites didyma* belegt hat und deren Existenz auch durch Dr. A. Fritsch in den sonst für azoisch gehaltenen Schiefern der untersten Silurformation Barrande's in Böhmen bereits nachgewiesen worden ist.

Weniger bekannt als diese Arten ist ein aus den cambrischen Schichten von Bray Head durch Dr. Kinahan (*Journ. Geol. Soc. Dublin*, Vol. VIII, p. 71) beschriebenes Fossil, welches *Histioderma hibernicum* genannt worden ist, und von welchem Baily p. 398 gleichfalls zwei Abbildungen folgen lässt. Es entspricht dieses Fossil einer schwach hakenförmig gebogenen, kegelförmigen Röhre von etwa 6^{cm} Länge und an seiner Mündung mit etwa 3^{cm} Durchmesser, welches Kinahan selbst mit folgenden Worten beschreibt: „*a tentacled seaworm, evidently cephalo-branchiate, and not very dissimilar from the common Lug-worm (Arenicola) of our present seas.*"

In einer anderen, von demselben Verfasser als *Haughtonia poecila* beschriebenen Form ist nach Baily der organische Ursprung noch keineswegs festgestellt.

---

* Wie aus unserem Berichte über die Laurentian-Gruppe und das *Eozoon canadense* (Jb. *1865*, 496) hervorgeht, können wir dem letzteren mindestens kein höheres Alter als den Oldhamien zuerkennen. Übrigens findet auch Baily ebenso wie wir eine nähere Verwandtschaft zwischen *Eozoon* mit *Spongia*, als mit Foraminiferen.

Digitized by Google

H. B. Tristram: über die Geologie des todten Meeres und der angrenzenden Distrikte. (T. R. Jones and H. Woodward, *the Geol. Mag.* N. XII. *1865.* p. 254.) —

Die zwei Parallelketten von Hügeln, die nahezu in der Richtung von N. nach S. den westlichen und östlichen Rand des Thales bilden, welches das todte Meer und in dessen südlicher Verlängerung das Ghor umschliesst, besteht fast bis nach Akabah hauptsächlich aus Gesteinen der unteren Kreide oder des „Lower Chalk" mit synklinischem Einfallen der Schichten. Rings um die Ufer des todten Meeres finden sich zahlreiche Züge von viel jüngeren, wahrscheinlich posttertiären Ablagerungen, in denen ein salzführender Mergel vorherrscht, welcher nicht fossile Schalthiere einschliesst, die man noch lebend im Jordan antreffen kann.

Indem man von Jericho nach dem todten Meere herabsteigt, lässt sich bei dem vorhandenen Niveauunterschiede von etwa 600 Fuss die topographische Gestaltung der Gegend wohl erkennen. Es tritt hier zunächst eine alte Terrassenlinie entgegen, die sich etwa 400 Fuss über dem gegenwärtigen Spiegel des Jordan erhebt und aus einem groben und weichen Kalkstein gebildet wird, dann eine zweite Terrassenlinie, nur 55 Fuss über dem gegenwärtigen Niveau der Ebene, die aus zerreiblichen, mit verschiedenen Salzen imprägnirten Erden besteht, an deren oberer Grenze eine harte Salzkruste ausgeschieden ist. Diese zweite Terrasse ist nach allen Richtungen hin durch die Thätigkeit des Wassers durchfurcht und wird hierdurch nach der Ebene hin in zahlreiche flache Hügel geschieden. Die Ebene selbst besteht aus einem thonigen Mergel, unter welchem ein Lehmlager ruht; zwei Arten *Salsola* wuchern auf diesem für das Wasser undurchdringlichen Grunde.

Diese Mergelablagerung breitet sich rings um die Ufer des todten Meeres und auf den „Wadys" aus, welche sich in dasselbe öffnen. Über derselben lassen sich drei quellenreiche Terrassen, welche an beiden Seiten des Ghor einander entsprechen, im Gebiete der Abhänge von Kreidegesteinen deutlich erkennen.

Südlich von Wady Dabur, an dem NW.-Ende des todten Meeres tritt eine Masse vulkanischer Gesteine gangartig hervor, welche das sandige Gestein unter dem Winkel von 70—80 Grad durchschneidet. Die Hügel über den Abhängen bestehen meist aus einem sandigen Kalksteine, der sehr verschiedene Textur besitzt und oft mit Conglomeraten vermengt ist. In der Nähe von Feschkah streicht ein Basaltgang von NO. nach SW. Vier heisse Schwefelquellen entspringen zwischen Ras Feschkah und dem SW.-Ende des todten Meeres in geringer Entfernung vom Ufer.

Der Hügel des Dschebel Usdum bildet einen hohen Salzrücken von NO. nach SW. von etwa ½ engl. Meile Breite und 3½ Meilen Länge und zieht sich von N. nach S. noch 4 Meilen weiter fort. Derselbe ist nahe dem südlichen Ende des todten Meeres gelegen und bewirkt den grösseren Salzgehalt des letzteren an diesem als an dem nördlichen Ende. Dieser Salzzug scheint überhaupt die nächste Quelle für den Salz-Gehalt des todten Meeres zu seyn. —

In Palästina scheint die ältere Kreideformation die einzige sedimen-

Digitized by Google

täre Gesteinsbildung zu seyn, doch treten im NO., im Distrikte von Lejah, vulkanische Massen hinzu.

G. Sommerville: über das geologische Bild der Gegend um Jerusalem. (J. R. Jones and H. Woodward, *the Geol. Mag.* N. XII. *1865*, p. 279.) — Es wird hervorgehoben, dass ein hoher Kalksteinzug von N. nach S. durch die Mitte von Palästina geht, welcher die Wasserscheide der Gegend ungefähr 2 engl. Meilen westlich von Jerusalem bildet. Nach Lynch beträgt die Höhe desselben über dem mittelländischen Meere im W. gegen 2700 Fuss, während sie im O. 4000 Fuss über dem Jordanthale und dem todten Meere erhoben ist. Die gegen 600 Fuss hohen Hügel von Jerusalem bestehen aus weissem Kreidekalkstein, der in flach-geschichteten Lagern von verschiedener Mächtigkeit auftritt und Feuersteinknollen enthält.

L. Vaillant: Beobachtungen über die geologische Zusammensetzung einiger Gegenden in den Umgebungen von Suez. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér. T. XXII, 277.)

An dem Gebirge Attaka, welches am Cap Attaka oder Ras-el-Adabieh im SW. die Bucht von Suez begrenzt, in den Umgebungen von Suez selbst und im Durchschnitte des Suez-Canales hat sich von oben nach unten die folgende Reihe von Gebirgsschichten beobachten lassen:

1) Dolomitische Kalksteine mit *Potamides* und *Cerithium*;

2) dolomitische Kalksteine mit zahlreichen Meeresconchylien und *Orbitites complanata* Lam., als Vertreter der unteren Tertiärformation;

3) weisse Schreibkreide, scheinbar ohne Fossilien;

4) rothe Mergel mit Gypskrystallen, als oberste Glieder der Kreideformation, an die sich nach unten hin ein wiederholter Wechsel von Schichten der weissen Kreide und von dolomitischen Kalken anschliesst. Aus den tiefsten Bänken der letzteren wurden *Hippurites cornu vaccinum* Br. und *H. organisans* Montf. hervorgezogen, einem etwas höheren Niveau gehören *Janira sexangularis* d'Orb., *Ostrea Larva* Lam. und einige andere cretacische Formen von *Exogyra* und *Pecten* an.

Auch an den Vorgebirgen des Sinai erscheinen die Lagerungs-Verhältnisse hiermit sehr analog.

Will. Keene: über die Steinkohlen-Lager von New-South-Wales mit *Spirifer*, *Glossopteris* und *Lepidodendron*. (*The quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI, p. 137.) — Ein ähnlicher Durchschnitt wie früher von W. B. Clarke über Steinkohlengruben in der Provinz Victoria (Jb. *1864*, 634) gegeben worden ist, durch welchen die *Glossopteris*-führenden Schichten der wirklichen älteren Steinkohlenformation zuerkannt werden müssen, liegt hier für die Kohlen-Ablagerungen von Neu-Süd-Wales vor, welche discordant auf goldführenden Schiefern und anderen Ge-

Digitized by Google

steinen auflagern und von dem „Sydney-Sandsteine" bedeckt werden, der entweder die oberste Etage der Steinkohlenformation, wenn nicht die untere Dyas zu vertreten scheint. Es treten in den oberen Schichten desselben noch Schieferthone auf, die hier als „*false coal-measures*" bezeichnet werden und den „*Wyanamatta*-Schiefern" des Rev. W. B. Clarke identisch erachtet werden. Sie liegen etwa 800 Fuss im Hangenden des oberen Steinkohlenflötzes, erreichen eine Mächtigkeit von 150 Fuss und führen noch einige schwache Kohlenflötze. In der Nähe der letzteren zeigt sich die merkwürdige *Vertebraria australis*, begleitet von *Glossopteris*, welche bis zu den tiefsten Schichten der eigentlichen kohlenreicheren Gruppe der Steinkohlenformation herabgehen. Inmitten der letzteren finden sich paläozoische Meeresformen wie *Spirifer*, *Fenestella*, *Bellerophon* und *Orthoceras*. Auch *Lepidodendron* fehlt nicht darin und zwar in den tieferen Schichten, so dass man diese Kohlengruppe wohl füglich nur der ächten Carbonzeit anpassen kann.

R. Y. Hind: vorläufiger Bericht über die Geologie von Neu-Braunschweig, nebst einem Specialbericht über die Verbreitung der Quebek-Gruppe in dieser Provinz. Fredericton, *1865*. 8°. 293 S. —

Es gewährt dieser Bericht eine recht klare und praktische Übersicht über den gegenwärtigen Stand der geologischen Kenntniss und der Erforschung nutzbarer Mineralien der Provinz Neu-Braunschweig, wozu der Verfasser selbst wesentlich beigetragen hat. Sorgfältig vergleicht er die geologischen Verhältnisse dieser Provinz mit denen in Canada und anderen Nachbarstaaten und zieht Parallelen mit den weit entfernteren Landstrichen Europa's.

Cap. I. schildert die geographischen Verhältnisse der Provinz.

Cap. II. enthält eine geologische Skizze derselben. Der Verfasser hält sich hier streng an die von Sir Logan, dem ausgezeichneten Director der geologischen Landesuntersuchung von Canada, angenommene Nomenclatur. Es gehören die sedimentären Ablagerungen von Neu-Braunschweig folgenden Gruppen an:

1. Recente und Postpliocäne Ablagerungen.
2. Triadische ? Bildungen.
3. Carbon-Formation.
4. Devon. — Devonischer Granit.
5. Ober-Silur.
6. Mittel-Silur.
7. Unter-Silur. — Quebek-Gruppe.

Die nutzbaren Gesteinsarten vertheilen sich auf diese wie folgt:

1. Mangan, Raseneisenerz, Ocker, Muschelmergel, Kaolin, Töpferthon und Ziegelerde, Sand, Blaueisenerde, Torf, Gold.
2. Aus der Trias finden wir keine hervorgehoben.
3. Schwarzkohle, Albertit, Steinöl, bituminöse Schiefer, Kalksteine, Gyps,

Digitized by Google

„*Firestones*", Sandsteine, Schleifsteine, Mühlsteine, Conglomerate, Platten, Bausteine, Steine zu Ornamenten, Sandstein zur Glasbereitung.

4. Kupfer, Dachschiefer, Graphit.

5. Kalksteine, Dolomite, Thonschiefer (Argillite), Hornsteine, Hydraulischer Cement, Wetzstein.

6. Blei, Schwerspath, Kalksteine, Ocker, Kupfererze, Eisenerze.

7. Kupfer, Antimon, Mangan, Eisenerze, Blei, Chrom, Nickel, Zink, Gold, Topfstein, Serpentin, Dachschiefer, Marmor.

Mit Ausnahme der zur Carbonformation und zu jüngeren Bildungen gehörenden Ablagerungen ist die Gesammtheit der älteren Formationen in ihrer ursprünglichen Ablagerung sehr gestört, wenn auch die störende Ursache im Wesentlichen nur nach einer Hauptrichtung hin gewirkt hat. Das Resultat hiervon sind regelmässig gefaltete und gebogene Schichten, die sich über weite Flächen mit dem Hauptstreichen im N. 60° O. und einem Fallen nach SO. oder NW. zu beiden Seiten einer langen Granitkette verbreiten.

Cap. III. und IV. sind der Carbonformation von Neu-Braunschweig gewidmet, deren horizontale Ausdehnung auf 6500 Quadratmeilen geschätzt wird. Dieselbe gehört jedoch zum allergrössten Theile der unteren, unproductiven Etage an, in welcher nur Kohlenflötze von wenigen Zollen bis höchstens 22 Zoll Mächtigkeit bekannt geworden sind. Indessen deutet die in einigen Landstrichen nachgewiesene fossile Flora darauf hin, dass hier und da, und zwar in dem noch wenig untersuchten Centrum von Neu-Braunschweig, die mittlere oder productive Etage der Steinkohlenformation mit bauwürdigeren Kohlenflötzen entwickelt seyn kann.

Es wurden für die Steinkohlenfelder der östlichen Provinzen des brittischen Nord-Amerika's (New-Brunswick, Nova Scotia, New-Foundland und Cape Breton Island) im Allgemeinen angenommen:

1) eine obere unproductive Etage . . 3300′ mächtig,
2) eine mittlere productive „ 4000′ „
3) eine untere oder gypsführende Etage 6000′ „

und für das centrale Steinkohlenfeld von Neu-Schottland und Neu-Braunschweig ein Flächenraum von 6800 Quadratmeilen mit einer grössten Mächtigkeit von 14,570 Fuss, 76 Kohlenflötzen, die zusammen 45 Fuss Kohle enthalten:

Die wichtigsten Kohlenflötze sind bei Joggins in Neu-Schottland $3^1/_2$ und $1^1/_2$ Fuss dick, während das „Grand-Lake-Flötz" in Neu-Braunschweig nur 22 Zoll stark ist.

Als Basis für die Carbonformation gilt für Canada und Neu-Braunschweig die aus rothen Sandsteinen und dazwischen lagernden kalkigen Conglomeraten bestehende „*Bonaventura*-Formation" Sir Logan's.

Cap. V. verbreitet sich über den Albertit und die Albert-Schiefer, deren Beschaffenheit, Vorkommen, Alter und Entstehung erörtert werden.

Albertit ist ein verhärtetes Petroleum, welches dem Cuba-Asphalt nicht nur in seinen physikalischen Eigenschaften, sondern auch in chemischer Beziehung am nächsten steht.

Digitized by Google

Nach Dr. Wetherall in Philadelphia besteht

	der Cuba-Asphalt aus:	der Albertit aus:
Kohlenstoff	82,339	86,037
Wasserstoff	9,104	8,962
Stickstoff	1,910	2,930
Schwefel	Spuren	Spuren
Sauerstoff	6,247	1,971
Asche	0,400	0,100
	100,000	100,000;

ferner

	Cuba-Asphalt aus:	Barbadoes-Asphalt aus:
Bitumen, das in Theer und Gas umzuwandeln ist	63,30	61,60
Koks oder Kohlenstoff	34,97	36,90
Asche	2,63	1,50
	100,00	100,00.

Der Albertit (= Melan-Asphalt Wetherall's) kommt nicht in regelmässigen Schichten wie die Steinkohle vor, als deren Abänderung ihn einige Autoren betrachtet haben, sondern in unregelmässigen Adern oder Gängen von sehr wechselnder Mächtigkeit, in die er jedenfalls im noch flüssigen unverdickten Zustande injicirt worden ist.

Die Quelle für seinen Ursprung liegt in Gesteinen unter den als „Albert Shales" bezeichneten bituminösen Schiefern, welche in seiner Nähe vorkommen, und fällt wahrscheinlich in devonische Schichten. Der Name ist von der Albert Coal Mine in Albert County entnommen.

Jene bituminösen Kalkschiefer oder Albert-Schiefer enthalten, wie die ihnen jedenfalls ähnlichen Brandschiefer in der unteren Dyas des nördlichen Böhmen u. s. w. zahlreiche Fischreste, deren Gattungen mit den in Steinkohlenlagern von Joggins in Neu-Schottland bekannten identisch sind. Man trifft diese Schiefer auch in einigen Gegenden von King's County, Westmoreland u. s. w., wo man den Albertit ebenfalls in grösseren Anhäufungen gefunden hat. Sowohl auf dem Albertit als auch den Albertschiefern wird neuerdings in mehreren Gegenden ein lebhafter Abbau betrieben behufs der Gewinnung von Gas oder flüssigen Leuchtstoffen.

Cap. VI. beschreibt die devonischen Schichten mit ihrer fossilen Flora (vgl. Jb. *1863*, 230; *1864*, 127), ihrem Erzgehalt u. s. w.

Cap. VII. gibt ein Bild von der oberen und mittleren Silurformation;

Cap. VIII. von der unteren Silurformation oder der Quebek-Gruppe, dieser durch ihren ansehnlichen Erzreichthum für Nord-Amerika so werthvollen Formation.

Freilich ersieht man aus der S. 156 u. f. gegebenen Übersicht der sowohl von Prof. Hunt in Canada, als auch von Prof. Hind in Neu-Braunschweig zu der Quebek-Gruppe gerechneten Gebirgsarten, dass sich darunter eine Anzahl befindet, die man nur willkürlich dazu gezogen hat, wie den Gneiss, Anorthosit, Diorit, Epidosit (Gemenge von Epidot und Quarz), Glimmerfels und Glimmerschiefer.

Digitized by Google

Cap. IX. bezieht sich vorzugsweise auf den Gehalt dieser Gruppe an edlen und anderen werthvollen Metallen und die Art ihres Vorkommens.

Cap. X. behandelt die Geologie der Oberfläche mit Geschieben, Wirkungen der Gletscher, Terrassenbildungen u. s. w.

Cap. XI. gibt eine Übersicht über die ökonomisch verwerthbaren Materialien in der Drift oder den Eingangs unter 1 bezeichneten nutzbaren Gesteinsarten. Es sind gewisse thonige Schichten der Drift in Neu-Braunschweig allerdings goldhaltig, doch ist ihre Goldführung nach den bisherigen Erfahrungen zu gering, um eine lohnende Gewinnung zu garantiren.

Den Schluss bilden Cap. XII. mit Nachrichten über die agriculturischen und klimatischen Verhältnisse der Provinz und einigen interessanten Anhängen, die unter anderen auch ein Bild von der lebenden Fauna Neu-Braunschweigs, sowie statistische Mittheilungen über Import und Export der verschiedenen Mineralprodukte während der Jahre *1861—1862* enthalten.

Godwin-Austen: Geologische Bemerkungen über die nordwestlichen Himalaya's. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc.* London, *1864.* V. XX, p. 383.) — Die Arbeiten der trigonometrischen Untersuchungen Indiens, unter der Leitung des Capt. Montgomery, sind bis zu dem nordwestlichen Theile des Himalaya am Indus und über die Kette im N. der Mustak-Gebirge ausgedehnt worden. Capt. Godwin-Austen gibt hier ein Bild von seinen geologischen Beobachtungen in diesen Gegenden, wo er die folgenden Gebirgs-Formationen unterscheiden konnte:

1. Sumpfige Fluss-Ablagerungen.
2. Siwalik-Gruppe.
3. Nummuliten-Formation.
4. Jurassische Gebilde.
5. Steinkohlen-Formation.
6. Ältere paläozoische Gesteine.

Die in No. 4 und 5 gesammelten Brachiopoden sind von Davidson, andere jurassische Fossilien von Etheridge, die Land- und Süsswasser-Conchylien aber von S. P. Woodward untersucht worden.

C. Paläontologie.

Dr. G. Jäger: Bericht über einen fast vollständigen Schädel von *Palapteryx*. (Aus Paläontologie von Neu-Seeland. Wien, *1864.* 4°. S. 305—318. Taf. 25, 26.)

Ein Prachtstück der Novara-Sammlung, ein fast vollständiges Skelet von *Palapteryx ingens* ist durch die von Dr. Jäger angefertigten Gypsabgüsse und durch einen Bericht hierüber in weiteren Kreisen bekannt geworden. Unter zahlreichen anderen Schädelfragmenten von Moa-Resten,

Digitized by Google

welche diese Sammlung enthält, befindet sich ein Schädel, der als der vollständigste aller bis jetzt gefundenen Moa-Schädel die grösste Aufmerksamkeit verdient und hier einer genauen wissenschaftlichen Analyse unterworfen wird. Am Schlusse derselben hebt der Verfasser ausdrücklich hervor, dass die schon von Owen erkannte nähere Verwandtschaft zwischen *Palapteryx* und *Apteryx* durch diesen Schädel erhärtet werde, und dass der Owen'sche Ausspruch, dass die Moa-Schädel (wie auch *Apteryx*) an die Reptilien, speciell an Krokodil- und Schildkröten-Schädel erinnern, mit Bezug auf diesen Schädel ausserordentlich treffend sey, und dass man daher mit Recht das Genus *Palapteryx* das reptilienähnlichste Vogelgeschlecht nennen könne.

J. Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême.* 1. Partie: *Recherches Paléontologiques.* Vol. II. *Céphalopodes.* 1. Sér. Planches 1 à 107. Prag et Paris, *1865.* 4°. —

Der Reichthum und die Mannigfaltigkeit in den verschiedenen Arten der Cephalopoden aus der Silurformation Böhmens, welche hier, abermals meisterhaft geschieden, uns vorgeführt werden, übertreffen sicher die Erwartungen Aller und dennoch enthält diese jetzt veröffentlichte Lieferung mit 107 Tafeln, auf welchen 202 Arten oder ausgezeichnete Varietäten abgebildet sind, noch nicht den dritten Theil der fast ganz beendeten Tafeln des zweiten Bandes. Die Frage, was mehr zu bewundern ist, ob der kein Opfer scheuende Eifer, ein derartiges Material zusammenzubringen, oder der hingebende Fleiss des scharfsinnigen Forschers, dasselbe auch geistig vollkommen zu beherrschen, ist schwer zu entscheiden. Die Schwierigkeit derartiger Untersuchungen wächst mit der Grösse der Anzahl der einander nahe stehenden Formen. Was der Öffentlichkeit bereits übergeben ist, ist auch für die Wissenschaft gerettet. Man wird daher allseitig die Freude theilen ebenso über das Erscheinen dieser ersten Abtheilung, wie über die in sichere Aussicht gestellte baldige Fortsetzung und hoffentlich nicht mehr zu fern liegende Vollendung des ganzen klassischen Werkes, in welchem gleichzeitig auch die Künstler von Wien und Paris einen edlen Wettkampf geliefert haben.

Diese 107 Tafeln enthalten Abbildungen von 17 Arten *Goniatites*, 1 Art *Nothoceras*, 44 Arten *Trochoceras*, 7 *Nautilus*, 7 *Gyroceras*, 2 *Hercoceras*, 7 *Lituites*, 32 *Phragmoceras*, 70 *Gomphoceras* und 15 *Ascoceras*.

Osw. Heer: über einige fossile Pflanzen von Vancouver und British-Columbien. 4°. 10 S. 2 Taf. *1865.* —

Die von Dr. C. B. Wood gesammelten und von Heer beschriebenen Pflanzenreste sind: *Sequoia Langsdorfi* Brt. sp. von Nanaimo, Kohlenminen, Vancouver, *Laurus Columbi* H. von Burrard Inlet, Brit. Columbia; *Andromeda Grayana* H. ebendaher, *Diospyros lancifolia* Lesq. und *Juglans Woodiana* H. ebendaher, *Leguminites* sp. und *Phyllites Mahoniaeformis* H. Dieselben zeigen, dass die nordamerikanische

Digitized by Google

miocäne Flora trotz der grossen Entfernung nahe an die europäische anschliesst. So ist die Fig. 1—6 abgebildete *Sequoia* nicht von der *S. Langedorfi* zu unterscheiden, welche durch das ganze miocäne Europa, von Mittelitalien bis hoch in den Norden, verbreitet war; aber auch ein *Taxodium* und *Glyptostrobus*, welche früher durch DANA von der Mündung des Frazer-Flusses abgebildet worden sind, ebenso *Planera* und *Cinnamomum*, welche von Dr. EVANS in jenen Gegenden gesammelt worden waren, scheinen mit europäischen Arten übereinzukommen oder doch denselben sehr nahe zu stehen.

Einige der aus Nord-Amerika bekannten miocänen Pflanzen entsprechen jetzt noch in Amerika lebenden Bäumen oder Sträuchern, so die Sequoien und Taxodien, der Wallnussbaum und die *Andromeda;* mehrere Arten haben dagegen nicht mehr in Amerika, sondern in Ostindien ihre analogen Formen, so die Zimmt- und Campher-Arten, die *Salisburea* und der *Glyptostrobus*. Die Nordwestküsten Amerika's müssen dieser Flora nach zur miocänen Zeit ein wärmeres Klima gehabt haben als jetzt.

Osw. HEER: über die fossilen Kakerlaken. (Sep.-Abdr. aus Bd. IX. Hft. 4 d. Vierteljahrsschr. d. Zürich. Naturf.-Ges.) *1865*. 8°. 31 S. 1 Taf. — Als die ältesten bis jetzt bekannten Insekten haben die Kakerlaken oder Blattiden für die Geschichte der Insektenwelt eine grosse Bedeutung. Sie erschienen zuerst in der älteren, eigentlichen Steinkohlenzeit und lassen sich von da an bis zur jetzigen Schöpfung verfolgen. Wir kennen gegenwärtig, mit Einschluss der vom Verfasser hier beschriebenen 10 Arten, etwa 54 fossile Blattiden, von denen 14 auf die Steinkohlenformation, 2 auf die untere Dyas *, 1 auf den bunten Sandstein, 5 auf den Lias, 25 auf den weissen Jura und 7 auf das Tertiärland kommen.

Die Blattiden der Steinkohlenzeit und der Dyas haben im Verlauf der Adern des Analfeldes ein gemeinschaftliches Merkmal, indem sie sämmtlich in starken Bogenlinien in den Innenrand auslaufen. Solche Formen bilden die besondere Gattung *Blattina*. Von diesen sind 8 Arten bei Löbejün und Wettin, 3 Arten bei Manebach, 3 bei Saarbrück und Lebach, 1 in den Anthracitschiefern des Wallis und 1 in den Steinkohlenlagern von Arkansas gefunden worden. Mit der *Blattina helvetica* hat Prof. HEER nun auch ein Thier nachgewiesen, welches die Anthracitschiefer des Wallis in die ältere, eigentliche Steinkohlenzeit verweist, so dass sich nun auch die Thierwelt dort der Flora beigesellt, um gegen die irrige Annahme von einem jüngeren Alter jener Anthracitlager von neuem zu protestiren.

---

* Wir glauben nach neueren Erfahrungen die Schichten, in welchen *Blattina gracilis* GOLDENB. und *Bl. Lebachensis* GOLDENB. aufgefunden worden sind, zur unteren Dyas stellen zu müssen und können hinzufügen, dass eine noch nicht beschriebene *Blattina* auch in dem unteren Rothliegenden bei Stockheim am südöstlichen Abhange des Thüringer Waldes gefunden wurde, welche das K. mineralogische Museum in Dresden Herrn Berginjenieur CARL RÜCKERT in Stockheim verdankt. H. B. G.

Digitized by Google

In der gewohnten gediegenen Weise verfolgt der Verfasser nun das Vorkommen der Blattiden in den jüngeren Formationen, stellt ein Verzeichniss der fossilen Arten auf, das mit Citaten ihrer Beschreibungen und ihres Vorkommens und mit vergleichenden Bemerkungen versehen ist, und beschreibt schliesslich 10 neue Arten, unter denen *Blattina helvetica* aus Anthracitschiefer von Erbignon in Wallis, *Blattina Fritschi* H., *Bl. clathrata* H. und *Bl. latinervis* H. aus der Steinkohlenformation von Manebach in Thüringen und *Legnophora Girardi* H. aus dem bunten Sandstein von Trebitz bei Wettin stammen, 2 Arten *Blattina* und 1 *Blattidium* dem Lias der Schambelen, 1 *Blattidium* dem oberen Jura von Solenhofen und 1 *Blattidium ?* der Molasse von Öningen angehören.

Dr. Ed. Römer: Monographie der Mollusken gattung *Venus* L. 3. Lief. Cassel, *1864*. 4°. S. 25—32. Taf. 7—9. (Jb. *1865*, 367.) — Mit grossem Vergnügen folgt man dem Fortschreiten dieser Monographie, deren vollendet schöne Buntdrucktafeln stets neuen Reiz ertheilen. Dr. Römer behandelt in diesem Hefte von dem Subgenus *Cytherea* die Section *Meretrix* Lam. mit 6 Arten.

Alex. Agassiz: *on the Embryology of Echinoderms. (Memoirs of the American Academy*, Vol. IX.) *1864*. p. 1—30. 31 Fig.

Embryologische Studien, wie die hier über Echinodermen durchgeführten, beanspruchen auch in palaeontologischer Beziehung das höchste Interesse, da die allmähliche Entwickelung einer Thierklasse meist mit ihrem geologischen Auftreten im Einklange steht. Wir müssen, beweist der Verfasser, aus embryologischen Gründen die eigentlichen Echiniten zuunterst, dann die Clypeastroiden, hierauf die Echinolampen und endlich die Spatangoiden stellen. Es bilden die *Echini* eine embryologische Untergruppe und die Clypeastroiden erinnern nur in ihrem jugendlichen Zustande an diese tiefste Untergruppe. In den Echinolampen macht sich das Aufstreben zu der höchsten Unterordnung, den Spatangoiden, schon geltend. Die geologische Vertheilung dieser Gruppen in den Erdschichten entspricht im Allgemeinen diesen Ergebnissen, wenn man die Reihe der Seeigel mit dem Muschelkalk beginnen lässt, da der Verfasser die älteren Formen, wie *Palaechinus* der Silurformation, *Eocidaris* der Devonformation, *Archaeocidaris* und *Melonites* der Carbonformation mehr den jungen Zuständen einer *Comatula* zu nähern geneigt ist.

H. v. Meyer: Fossiles Gehirn von einem Säugethier aus der Nieder-Rheinischen Braunkohle. (*Palaeontographica*, XIV, 2. S. 37. Taf. X.) Cassel, *1865*. (Vgl. Jb. *1864*, S. 699.) —

Spuren oder Theile des Gehirns an vorweltlichen Thieren sind zwar schon früher aufgefunden worden, doch in keinem Falle noch in einer so

Digitized by Google

ausgezeichneten Weise, wie an dem aus der tertiären Braunkohlenformation bei Walberberg, Grube Friedberg, herrührenden Fossile. Dasselbe umfasst ziemlich das ganze Gehirn und zwar so deutlich, dass man sogar Nerven erkennt, die von ihm ausgehen. Es besteht nicht sowohl in einem Steinkern oder der Ausfüllung der Gehirnhöhle des Schädels, als in einer Umsetzung, Pseudomorphose, von Gehirn in thonigen Sphärosiderit. Das Thier, von welchem es herrührt, scheint den kleineren Raubthieren aus den Familien der Musteliden oder Viverriden anzugehören.

R. Ludwig: Fossile Conchylien aus den tertiären Süsswasser- und Meeres-Ablagerungen in Kurhessen, Grossherzogthum Hessen und der bayerischen Rhön. (*Palaeontographica*, XIV, 2. S. 40—97. Taf. XI—XXII.) Cassel, *1865*.

Nach einer allgemeineren Darlegung der Lagerungs-Verhältnisse in den betreffenden Gegenden findet man hier die Beschreibungen und Abbildungen aller der Arten niedergelegt, welche in einer brieflichen Mittheilung des Herrn Director Ludwig, Jahrbuch *1865*, S. 51, genannt worden sind; ausserdem aber wird noch eine Reihe dort nicht genannter Arten in den Kreis der Betrachtung gezogen. Die künstlerische Hand des Verfassers hat auch hier wieder wesentlich dazu beigetragen, ein richtiges Bild von den zahlreichen Arten sich zu verschaffen, welche dem Auge entgegentreten; dagegen scheint auch in diesem Hefte der *Palaeontographica* wieder die Anordnung der Figuren dem Lithographen überlassen worden zu seyn, da namentlich bei einigen Tafeln, wie XX—XXII, die Zahlen ganz unnöthiger Weise in bunter Reihenfolge durcheinander gestellt worden sind.

Der Jb. *1865*, 51, Zeile 8 v. o. aufgeführte Name „*Pinna rugata*“ ist in „*Pinna rugosa*“ umzuwandeln.

P. Martin Duncan: Die Korallen des Malteser Miocän. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 15, p. 273. Pl. XI.)

Der Classifikation der Malteser Gebirgsschichten nach Adams (Jb. *1865*, 636) folgend, vertheilen sich die von dort beschriebenen Korallen in folgender Weise:

1) Korallenkalk (oberste Schicht) mit *Astraea (Heliastraea) Elisiana* Dunk. und *A. (Heliastraea) Forbesi* n. sp.

2) Gelber Sand mit *Stephanophyllia imperialis* Mich., *Flabellum extensum* Mich., *Coenacyathus Adamsi* n. sp. und *Acanthocyathus Hastingiae* Ed. und Haime.

3) Thonschicht mit *Stephanophyllia imperialis* Mich.

4) Kalkiger Sandstein mit *Coenocyathus* sp.

5) Harter Kieselkalkstein mit *Stylocoenia lobato-rotundata* Mich., *Dendrophyllia irregularis* Bl., *Porites incrustans* Defr. sp. und *Astraea (Heliastraea)* sp.

Digitized by Google

T. Rupert Jones und J. W. Kirkby: Bemerkungen über paläozoische Entomostraceen. No. V. Graf Münster's Arten aus dem Kohlenkalk. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* V. 15, p. 404.) (Jb. *1880*, S. 60—70.) — Diesmal erhalten die von dem Grafen Münster beschriebenen Arten ihre richtige Stellung nach dem neueren Standpunkte der Wissenschaft, zu deren Erreichung die beiden thätigen Forscher so wesentlich beigetragen haben.

Münster's No. 15. *Cythere Okeni* ist = *Leperditia Okeni*, die auch Portlock's *Cypris subrecta* und manche andere umschliesst.

„ „ 16. *C. suborbiculata* = *L. suborbiculata;*

„ „ 17. *C. inflata* = *Cytherella inflata;*

„ „ 18. *C. Hisingeri* = *Bairdia Hisingeri*, wozu auch *B. Schaurothiana* Kby. aus dem Zechstein gerechnet wird;

„ „ 19. *C. elongata* = *B. elongata;*

„ „ 20. *C. bilobata* = *Cythere bilobata;*

„ „ 21. *C. subcylindrica* = *Bairdia subcylindrica* mit *Bairdia gracilis* M'Coy;

„ „ 22. *C. intermedia* = *Cythere intermedia* mit *Cythere subreniformis* Kby. des Zechsteins.

W. K. Parker, T. R. Jones und H. B. Brady: über die Nomenclatur der Foraminiferen. XII. Fortsetzung. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* July, *1865*, p. 15.) (Vgl. Jb. *1865*, 110, 763.) — Die hier niedergelegten Beobachtungen beziehen sich auf die Nomenclatur der bekannten Modelle von d'Orbigny über 100 Arten Foraminiferen, sowie über eine gleiche Anzahl dieser Formen, deren sorgsame Ausführung man Herrn Professor Reuss und Dr. A. Fritsch verdankt (vgl. Jb. *1864*, 876).

Henry B. Brady: Katalog der lebenden Foraminiferen von Northumberland und Durham. (*Nat. Hist. Transactions of Northumb. a. Durham.* Vol. I. *1865*.) 8°. 24 S. Pl. XII. — Die hier beschriebene Fauna besteht aus: *Cornuspira* Schultze 1 Art, *Biloculina* d'Orb. 3, *Spiroloculina* d'Orb. 3, *Triloculina* d'Orb. 2, *Quinqueloculina* d'Orb. 6 Arten, *Trochammina* P. & J. 1 Art, *Lituola* Lam. 2, *Valvulina* d'Orb. 1, *Lagena* Walker 10, *Nodosaria* Lam. 2, *Dentalina* d'Orb. 1, *Vaginulina* d'Orb. 2, *Cristellaria* Lam. 2, *Polymorphina* d'Orb. 3, *Uvigerina* d'Orb. 3, *Orbulina* d'Orb. 1, *Globigerina* d'Orb. 1, *Textilaria* Defr. 5, *Bigenerina* d'Orb. 1, *Verneuiliana* d'Orb. 1, *Bulimina* d'Orb. 5, *Virgulina* d'Orb. 1, *Bolivina* d'Orb. 1, *Cassidulina* d'Orb. 2, *Discorbina* P. & J. 2, *Planorbulina* d'Orb. 1,

Digitized by Google

Truncatulina d'Orb. 2, *Rotalia* Lam. 2, *Patellina* Will. 1, *Polystomella* Lam. 2 und *Nonionina* 4 Arten.

Wilh. Keferstein: Beiträge zur Anatomie des *Nautilus Pompilius*. (Nachr. von der K. Ges. d. Wiss. u. d. G. A. Universität zu Göttingen. 16. August *1865*. No. 14.) — In der Anatomie des *Nautilus*, dieses einzigen lebenden Repräsentanten für eine sehr grosse Anzahl fossiler Thiere, ist, trotz mehreren ausgezeichneten Monographien darüber, doch noch manches zur genaueren Untersuchung übrig geblieben, wozu vom Verfasser sehr wesentliche Beiträge geliefert werden. Es standen demselben 2 Exemplare zu Gebote, von denen das eine, weibliche, fast in allen Theilen wohl erhalten, das andere, männliche aber nur ungenügend erhalten war. Diese Untersuchungen werden durch 6 Tafeln Abbildungen erläutert, welche der von Dr. Keferstein übernommenen Fortsetzung des Bronn'schen Thierreiches, *Cephalopoda* Taf. CX—CXV einverleibt sind. Die Häufigkeit des *Nautilus* an mehreren Stellen des Indischen und Stillen Oceans lässt hoffen, zu der Aufklärung der noch übrigen Dunkelheiten in der Anatomie dieses Thieres bald weitere Beiträge liefern zu können.

A. Kunth: die losen Versteinerungen im Diluvium von Tempelhof bei Berlin. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1865*. 311. Tf. 7.) — F. Römer's gründlichen Forschungen über die Diluvial-Geschiebe der norddeutschen Ebene (Jb. *1863*, 752) folgt hier eine specielle Untersuchung der ½ Meile S. von Berlin bei Tempelhof eröffneten Kiesgruben, die durch die zahlreichen in ihnen vorkommenden Versteinerungen einigen Ersatz für den jetzt unergiebigen, altberühmten Fundort am Kreuzberge bei Berlin gewähren. Herr Kunth hat hier zahlreiche Arten aus der Silurformation, Juraformation, Kreideformation, aus tertiären Schichten und aus dem Diluvium aufgefunden, die Arten näher bezeichnet und eine Anzahl derselben beschrieben und abgebildet, und zwar aus silurischem Graptolithengestein: *Atrypa laevigata* n. sp.; aus silurischem Chonetenkalke: *Orthisina dichotoma* n. sp.; aus dem Jurakalke: *Eulima multispirata* n. sp., *Cerithium politum* n. sp. und *Melania Beyrichi* n. sp.; aus der Kreide: *Crania strix* n. sp. und *Salenia pygmaea* Hag.; sowie aus dem Diluvium: *Paludina diluviana* n. sp., die eine ziemlich weite Verbreitung in Deutschland zeigt.

Den verschiedenen Süsswasser-Conchylien des Diluviums schliesst sich hier eine *Mactra* an, welche die grösste Übereinstimmung mit *M. solida* L. zeigt.

Zu den aus der Kreideformation S. 324 aufgeführten Arten nur die Bemerkung, dass *Serpula Amphisbaena* Goldf. sicher eine Bohrmuschel ist (*Gastrochaena Amphisbaena*), welche im Pläner Sachsens mehrfach in den Höhlungen versteinerter Stämme beobachtet worden ist.

Digitized by Google

James Hall: *Graptolites of the Quebec Group. (Geological Survey of Canada.* Sir W. E. Logan, Director. — *Figures and Descriptions of Canadian Organic Remains. Decade II.)* Montreal, *1865*. 8°. 151 S. 21 Taf. und viele Holzschnitte. —

Seit Veröffentlichung unserer Monographie über die Graptolithen im Jahre *1852*, in welcher fast sämmtliche bis dahin beschriebenen Graptolithen eine Aufnahme gefunden hatten, ist die Kenntniss von dieser Thiergruppe ungemein erweitert worden und jedenfalls am meisten durch die neueste Abhandlung darüber von James Hall. Hierdurch wird aber zugleich eine vielseitig empfundene Lücke in der Litteratur, die Decade II. der Abbildungen und Beschreibungen der organischen Überreste Canada's ausgefüllt. Inwieweit sich die mannigfach gestalteten neuen Formen von Graptolithen aber an die von uns *1852* angenommenen Gattungen anschliessen, ergibt sich aus Folgendem (vgl. Jb. *1863*, 114):

Synopsis der Gattung der Graptolithinen nach Hall.

I.

Arten, deren Stämme oder Zweige eine Anordnung ihrer Theile nach zwei Seiten und eine solide Axe besitzen, mit einem gemeinschaftlichen Canal, der sich längs einer jeden Zellenreihe ausbreitet.

a. Zellen in einfachen Reihen längs der einen Seite der gemeinschaftlichen soliden Axe. Zwei oder mehr Stämme haben einen gemeinschaftlichen Ausgang, oft an einer Basalscheibe entspringend. Subgenera: *Monoprion*, *Didymograptus*, *Monograptus*, *Tetragraptus* etc.

b. Zellen an der einen Seite der dünnen Zweige, welche sich an einer Seite oder zwei Seiten einer langen dünnen Axe oder *Rhachis* entwickeln, während die freien Enden dieser Zweige gleichfalls Zellen tragen. Z. B. *G. gracilis* und *G. divergens*.

c. Zellen in paralleler Anordnung an zwei Seiten einer soliden Axe. Stämme schmal und verlängert. Subgenus: *Diprion* = *Diplograptus*.

} *Graptolithus* L.

d. Zellen in kreuzförmiger Anordnung an vier Seiten einer vereinigten Axe. Stämme elliptisch oder fast-elliptisch. } *Phyllograptus* Hall.

2) Die Zellenöffnungen am Rande der Stämme ausgehöhlt, ohne eine röhrenförmige oder becherförmige Ausbreitung, und zwar auf einer oder beiden Seiten des Stammes: *Gr. bicornis*, *G. antennarius* H. } *Climacograptus* Hall.

3) Die solide Axe liegt excentrisch oder fast äusserlich; Zellen in parallelen Reihen auf gegenüberliegenden Seiten des Stammes und ihrer ganzen Länge nach sich berührend.

a. Nur einzelne Stämme sind bekannt. Oberfläche netzförmig. } *Retiolites* Barr.

Digitized by Google

b. Sowohl in einzelnen Stämmen, als auch vereinigten Zweigen vorkommend. Oberfläche glatt. — *Retiograptus* Hall.

II.

Die Arten besitzen einen gemeinschaftlichen Stamm oder Stiel, oder entwickeln sich in sitzenden Gruppen von Stämmen von einer gemeinschaftlichen Basis aus, ohne bestimmte Anordnung ihrer Theile nach zwei Seiten. Zellen in einfachen Reihen an einer Seite der Stämme oder Zweige und längs eines gemeinschaftlichen Canals oder einer Axe angeordnet.

1) Zweige frei (d. i. nicht verbunden durch Querstäbe); Zellen sich berührend oder einander genähert. — *Dendrograptus* Hall.
2) Zweige durch wenige Querfortsätze unregelmässig verbunden. — *Callograptus* Hall.
3) Stämme und Zweige mehr oder weniger regelmässig zu einem netzförmigen Blatt vereiniget, ohne einen verlängerten Stiel. — *Dictyonema* Hall.
4) Stämme walzenförmig oder flach, in Gruppen wachsend und oben gabelig; Ränder gezähnelt; Oberfläche uneben oder treppenförmig. (Die Verwandtschaft dieser Gattung ist noch nicht sicher festgestellt.) — *Inocaulis* Hall.

III.

Dünne cylindrische Zweige mit röhrenförmigen Zellen, die in einer Reihe (oder in zwei Reihen ?) angeordnet sind. Die Zellen stehen von einander entfernt, dass sie sich nicht berühren. — *Rastrites* Barr.

IV.

Die Arten besitzen eine gemeinschaftliche Axe oder *Rachis* mit dünnen, seitlichen, abwechselnden Ästen. Zellen unbekannt. — *Thamnograptus* Hall.

V.

Die Arten haben eine gemeinschaftliche Axe, die mehr oder weniger oft gabelt und nahe und abwechselnd gestellte Fortsätze an zwei entgegengesetzten Seiten trägt. Zellenöffnungen liegen auf einer Seite jener Fortsätze (*pinnulae*). — *Ptilograptus* Hall.

VI.

Eine einfache, gebogene Rachis, mit dünnen, biegsamen, flachen Fortsätzen, welche eng und alternirend in regelmässigen Entfernungen an zwei Seiten stehen. Zellenöffnungen unbekannt, oder kreisrund. — *Buthograptus* Hall.

VII.

Starke Stämme mit zahlreichen Zweigen. Zweige und Ästchen (*branchlets*) dünn, in Wirteln angeordnet. Zellen unbestimmt. — — *Oldhamia* (?) Forbes.

Digitized by Google

Zu I. Die Umänderung der Endsylben „*graptus*“ in „*graptus*“ ist unwesentlich, wiewohl eine Verwechselung der hiermit gebildeten Namen mit Crustaceen-Gattungen wohl kaum zu fürchten ist. Sehr wesentlich ist dagegen die Vereinigung der von einander so abweichenden Formen des *Monograptus* (= *Monoprion*), des *Diplograptus*, *Didymograptus* u. a. unter eine Gattung. Diess ist kein Fortschritt, sondern ein Rückschritt, der uns der ursprünglichen vagen Auffassung der Graptolithen durch Linné wieder näher rückt. Mit ganz demselben Rechte könnte man dann noch manche andere Gattung, welche Hall angenommen hat, hierzu ziehen.

In einer Anmerkung zu *Monoprion* finden wir zwar die Äusserung Hall's, dass man im Fall des Nachweises von der Existenz der einfachen Stämme einreihiger Graptolithen die Definition für diese Gruppe ändern und eine Subsection für solche Formen einführen müsse, doch hat er diess hier nicht gethan. Die Meinung, dass alle von Barrande und allen anderen Autoren, welche einreihige Graptolithen aus Europa beschrieben haben, nur einzelne Zweige des Stammes seyn möchten, lässt sich keinesfalls rechtfertigen. Man würde wenigstens schon Andeutungen hierfür wahrscheinlich auch in Deutschland gefunden haben; bis jetzt sind aber solche als *Cladograpsus*, *Didymograpsus* u. s. w. beschriebenen Formen, welche in Canada gerade vorherrschen, an den zahlreichen Fundorten für Graptolithen in Deutschland kaum jemals beobachtet worden.

Wir empfehlen also, auch fernerhin *Monograptus* und einige andere von Hall unter *Graptolithus* vereinte Gattungen als selbstständige Gattungen aufrecht zu erhalten:

1) *Monograptus* (= *Monoprion* Barr., *Monograpsus* Gein.) Einfache Stämme von Graptolithinen mit solider Axe und nur einer Reihe von Zellen. Hierzu gehört von amerikanischen Formen:

G. Clintonensis Hall, der in Amerika den *M. priodon* Bronn vertritt.

2) *Didymograptus* (= *Didymograpsus* M'Coy; *Cladograpsus* Gein. z. Theil). Graptolithinen mit zwei divergirenden Zweigen, deren jeder nur eine Reihe von Zellen trägt und eine solide Axe besitzt. Als Typus gilt *Gr. Murchisoni* Beck. Von amerikanischen Arten gehören hierzu:

Gr. pennatulus H., *Gr. divaricatus* H., bei welchem letzteren die Zellen sich auf der äusseren Seite der Zweige münden, *G. nitidus* H., *G. patulus* H., *G. bifidus* H., *G. indentatus* H., *G. constrictus* H., *G. similis* H., *G. arcuatus* H., *G. extensus* H., *G. pennatulus* H.

3) *Tetragraptus* (= *Tetragrapsus* Salter, *Cladograpsus* Gein. z. Th.). Diese Form lässt sich als ein doppelter *Didymograpsus* betrachten, als ein Graptolith mit 2 mal 2 divergirenden Zweigen von der Beschaffenheit des vorigen. Von amerikanischen Arten sind hiezu zu zählen:

G. bryonoides H., welcher mit *Fucoides serra* Brongn. identisch zu seyn scheint, *G. Bigsbyi* H. (= *Phyllograptus similis* Hall, *1857*),

Digitized by Google

G. denticulatus H., *G. fruticosus* H., *G. quadribrachiatus* H., *G. crucifer* H., *G. alatus* H., *G. Headi* H.

4) *Dichograptus* (= *Dichograpsus* Salter, *Cladograpsus* Gein. z. Th.). Graptolithen mit 4 mal 2 oder noch mehr Zweigen, welche sich ähnlich verhalten, wie bei *Didymograptus*. Hierzu die amerikanischen Arten:

G. octonarius H., *G. octobrachiatus* H., *G. Logani* H., *G. multifasciatus* H., *G. flexilis* H., *G. rigidus* H., *G. abnormis* H., vielleicht auch *G. Richardsoni* H. und *G. ramulus* H.

Diese hier unter 2), 3) und 4) unterschiedenen Gruppen lassen sich vielleicht am naturgemässesten als Subgenera von *Dichograptus* im weiteren Sinne betrachten, für welche Gattung man die Diagnose hinstellen könnte: Es sind Graptolithen mit 2, zweimal 2, viermal 2 und mehr divergirenden Zweigen, deren jeder nur eine Reihe von Zellen trägt.

5) Wir hatten sie früher als Gruppe b. unter *Cladograpsus* vereiniget, während als Typus der Gruppe a. von *Cladograpsus: G. ramosus* Hall hingestellt worden ist. Der verlängerte Stamm dieses Graptolithen, welcher wie *Diplograptus* an zwei gegenüberliegenden Seiten Zellen trägt, theilt sich in zwei lange Äste, die unter spitzem Winkel zusammenstossen, setzt aber zuweilen in der Mitte weiter fort, um sich abermals in 2 Arme zu theilen. (*Pal. of New-York* I. Pl. 73. f. 3. f.)

Hall hat in seiner neuen Schrift diese Art zu *Climacograptus* gestellt, und rechnet *G. bicornis* H. und *G. antennarius* H. hinzu, welche zwei letzteren nach unserer bisherigen Anschauung zu *Diplograpsus* gehören. Mit Bezug auf die Entwickelung seiner Zweige schliesst sich *G. divergens* H. an *Cladograpsus* an.

Für *G. gracilis* H. kann man wegen der kranzartigen Anordnung ihrer Zweige die Gattung *Stephanograptus* aufstellen. Diese Art ist von Baily auch in Irland aufgefunden worden.

6) *Diplograptus* (= *Diplograpsus* Aut.). Die hier beschriebenen Arten sind:

D. pristiniformis H., welcher mit hoher Wahrscheinlichkeit identisch mit *Fucoides dentatus* Bgt. und *G. pristis* Hall zum grossen Theil ist und daher als *D. dentatus* Bgt. sp. zu bezeichnen seyn würde, und *D. inutilis* H.

7) Von *Phyllograptus* werden *Ph. typus* H., *Ph. ilicifolius* H., *Ph. Anna* H. und *Ph. angustifolius* H. vorgeführt.

8) *Retiolites* Barr. *R. venosus* H., welcher schon früher von Hall aus der Clinton-Gruppe beschrieben worden ist, vertritt den *R. Geinitzianus* Barr. in Amerika. In Canada findet sich *R. ensiformis* H. als dritte Art dieser eigenthümlichen Gattung.

9) *Retiograptus tentaculatus* H. ist bis jetzt nur in einzelnen Stämmen oder Zweigen bekannt, bei *R. eucharis* H. dagegen ordnen sich die Zweige in einer ähnlichen Weise, wie bei *Dichograptus* an.

Zu II. Während es nach den von Prout (Silliman *Amer. Journ. 1851*, V. XI, p. 191) gegebenen Abbildungen und Erläuterungen des *Grapt.*

Digitized by Google

Hallianus nicht anders erscheinen kann, als dass diese Art zu den Sertulariden, statt zu den Pennatulinen, gehöre, so sprechen dagegen die neueren Abbildungen von Hall für letztere Verwandtschaft. Er vereint diese Art, sowie *D. flexuosus* H., *D. divergens* H., *D. striatus* H., *D. erectus* H., *D. fruticosus* H., *D. diffusus* H. und *D. gracilis* H. unter der Gattung *Dendrograptus*. —

Callograptus elegans H. und *C. Salteri* bilden einen förmlichen Übergang von den ruthenartig verzweigten Arten des *Dendrograptus* zu den netzförmig verzweigten Stämmen der *Dictyonema*, welche Hall in 4 Arten vorführt.

Inocaulis, mit nur einer Art *J. plumosula*, aber erinnert weit mehr an eine ästige *Calamopora* als an eine Graptolithine.

Zu III–VII. Dass *Rastrites* so weit entfernt von *Monograptus* gestellt worden ist, können wir nicht billigen, da bekanntlich *Monograptus triangulatus* Harkness u. a. Arten einen deutlichen Übergang dahin vermitteln. Der amerikanische *R. Barrandi* H. scheint von dem deutschen *R. peregrinus* Barr. kaum verschieden. Ein zweireihiger *Rastrites* oder *Birastrites* würde sich aber ähnlich zu *Diplograptus* verhalten, wie *Rastrites* zu *Monograptus*.

Thamnograptus H., mit einer Art *Th. Anna*, würde ein *Birastrites* seyn, wenn man eine Zellenmündung an dem Ende der dünnen Zweige nachweisen könnte.

Ptilograptus wird durch 2 Arten, *Pt. plumosus* H. und *Pt. Geinitzianus* H., vertreten, recht ächten Pennatulinen, die namentlich mit der noch lebenden *Virgularia mirabilis* Lam. und Müll. nahe Verwandtschaft zeigen, wenn auch die Zellen bei ihr nur als Öffnungen, ohne eine jede Verlängerung, erscheinen.

Buthograptus laxus schliesst sich vielleicht an *Birastrites* an, im Fall Zellenmündungen am Ende der seitlichen Fortsätze beobachtet werden sollten, oder an *Ptilograptus*.

Oldhamia hat Göppert wohl am richtigsten zu den Algen gestellt. —

Nereograptus (= *Nereograpsus* Gein.) wird trotz seiner nahen Verwandtschaft mit der lebenden *Funiculina cylindrica* Blainv. von Hall aus der Familie der Graptolithinen ganz ausgeschlossen. —

In Bezug auf die geologische Vertheilung der von Hall aus Canada und den vereinigten Staaten Nord-Amerika's untersuchten 97 Arten Graptolithinen geht hervor, dass 1 Art und zwar *Dendrograptus Hallianus* Prout schon in der Potsdam-Gruppe erscheint (vgl. Jb. *1863*, 486), dass 53 Arten in der darauf folgenden Quebek-Gruppe (= *Calciferous* und *Chazy*) vorkommen, 4 Arten in der Trenton-Gruppe, 30 in der Hudson-River-Gruppe, keine in der darüber liegenden Medina-Gruppe, 3 Arten und zwar *G. Clintonensis* H., *Retiolites venosus* H. in der Clinton-Gruppe, also noch in der oberen Silurformation. Aus der amerikanischen Devonformation, der Ober-Helderberg- und Hamilton-Gruppe sind nur 3 *Dictyonema*-Arten hervorgehoben.

Digitized by Google

Phillips: über fossiles Holz im Feuerstein aus der Kreide von Winchester. (H. Woodward, J. Morris a. R. Etheridge, *the Geol. Mag.* N. XIII. *1865.* p. 292. Pl. IX.) — Versteinertes Holz mit Bohrlochausfüllungen von *Gastrochaena*, *Teredo* oder *Pholas* sind im Quadersandstein und Pläner Sachsens nicht seltene Erscheinungen. Im Feuersteine hatte man dasselbe bis jetzt noch nicht beobachtet. Die uns hier vorgeführte Abbildung zeigt eine grosse Analogie mit ähnlichen Vorkommnissen in Sachsen.

H. Woodward: über ein neues Cirripeden-Genus im Wenlockschiefer von Dudley. (H. Woodward, J. Morris a. R. Etheridge, *the Geol. Mag.* N. XIII. *1865.* p. 318.) —

Der von de Koninck beschriebene *Chiton Wrightianus* wird von Woodward unter dem Namen *Turrilepas Wrightii* zu den Cirripeden gestellt und der Verfasser begründet diese Stellung noch weiter durch verschiedene Abbildungen dieser Art, welche in No. XVI derselben Zeitschrift p. 470 niedergelegt worden sind.

H. Woodward: über einige Crustaceen-Zähne aus der Carbon-Formation und dem oberen Ludlow von Schottland. (H. Woodward, Morris a. Etheridge, *the Geol. Mag.* N. XV. *1865.* p. 401. Pl. XI.)

Es werden hier eigenthümliche Zähne der paläozoischen Krebsgattungen *Dithyrocaris* und *Ceratiocaris* beschrieben und abgebildet, von denen man zwar schon früher Spuren beobachtet, doch noch nicht richtig gedeutet hatte. Bei einem Vergleiche derselben mit zahnartigen Bildungen an dem lebenden *Homarus vulgaris*, dem gemeinen Lobster, und anderen Arten gewinnt diese Anschauung die nöthige Begründung.

W. Carruthers: über einen Fruchtzapfen aus der Steinkohlen-Formation von Airdrie in Lancashire. (Woodward, Morris a. Etheridge, *the Geol. Mag.* No. XVI. *1865.* p. 433. Pl. XII.) — Dieser einem *Lepidostrobus* anscheinend sehr ähnliche Zapfen von $^3/_4$ Zoll Breite, von welchem ein $2^1/_2$ Zoll langes Bruchstück gefunden worden ist, unterscheidet sich doch wesentlich sowohl von diesem als von der Fruchtähre anderer Lycopodiaceen, bei welchen eine jede Fruchtschuppe nur ein *Sporangium* trägt.

Hier finden sich dagegen auf einer jeden der Fruchtschuppen, welche die Axe spiralförmig umstehen, 10 bis 18 Sporangien, die in zwei Längsreihen angeordnet sind. Diese einzelligen Sporangien erscheinen flach-linsen- oder scheibenförmig und waren vielleicht ursprünglich zusammengedrückt-kugelig, an ihrer oberen Fläche glatt oder fein granulirt, an ihrer unteren hingegen strahlig-dreirippig, wodurch sie an die Schuppe befestiget waren. Sie erinnern auffallend an die, allerdings etwas grösseren, von Göppert als *Car-*

Digitized by Google

polithes coniformis (Preisschrift, Leiden, *1848*, p. 47, Taf. VII. f. 17) beschriebene Form, welche sowohl in Schlesien als in Böhmen häufig mit Sigillarien zusammen vorkömmt (Geinitz, die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's. I. Bd., p. 282, 302).

Die Wahrscheinlichkeit für eine ähnliche Abstammung beider wird noch dadurch erhöhet, dass die Sporangien von *Flemingites gracilis*, unter welchem Namen dieser Zapfen von Airdrie hier unterschieden wird, mit dem als Middletonit beschriebenen fossilen Harze durchdrungen sind und überhaupt zusammen vorkommen, welches nicht unwahrscheinlich auch von diesen Fruchtzapfen abgeleitet wird.

Es sind aber auch die als *Carpolithes coniformis* bezeichneten Körper mit einem ganz ähnlichen Harze durchdrungen und von demselben begleitet, welches Professor Reuss als *Anthrakoxen* unterschieden hat. Das letztere ist neuerdings durch Professor Fleck chemisch untersucht worden (vgl. Geinitz, d. Steink. Deutschl. u. s. w. I, p. 37), stimmt in dieser Beziehung zwar nicht mit dem Middletonit überein, ist jedoch dem letzteren in allen seinen physikalischen Beziehungen so ähnlich, dass wir im Jahrb. *1864*, S. 518 diesen Namen statt „Anthrakoxen" dafür angewandt hatten.

Es scheint nicht unwahrscheinlich, dass wir in *Flemingites* den Fruchtstand einer *Sigillaria* vor uns haben, während *Lepidostrobus* bekanntlich auf eigentliche Lycopodiaceen zurückgeführt werden muss.

Gneiss mit einem Abdrucke von *Equisetum*. Nach Sismonda. (*Les mondes*, März 23. *1865*, p. 532.) — Wir entnehmen diese uns schon von anderen Seiten wiederholt mitgetheilte, noch sehr unreife Notiz dem *American Journal*, Vol. XL, p. 124, wonach Sismonda in einem wahrscheinlich aus dem Veltlin stammenden Gneissblocke den Abdruck eines *Equisetum's* zu erkennen meint, was er zugleich als Beweis für die metamorphische Natur des Fundamental-Gneisses der Alpen betrachtet, welcher hiernach etwa dem Alter der anthracitischen Schichten der westlichen Alpen entsprechen würde.

Wir können aus der Ferne darüber ebensowenig richten, ob das Gestein ein wirklicher Gneiss oder nur ein gneissartiges Gestein sey, als wir zu bestätigen vermögen, ob der auf *Equisetum* bezogene Abdruck darin wirklich von einem Fossile herrührt.

E. Ray Lancester: über den Ursprung der Säugethierreste des rothen Crag und die Entdeckung eines neuen Säugethieres darin. (*The Quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI, p. 221. Pl. X und XI.) (Vgl. Jb. *1865*. 761—762.) — Der rothe Crag von Suffolk beherbergt die Überreste eines fossilen Säugethiers, welches als *Trichecodon Huxleyi* hier eingeführt wird, und, wie schon der Name erkennen lässt, der lebenden Gattung *Trichechus* oder Wallross verwandt ist.

Digitized by Google

Lancaster macht ferner wahrscheinlich, dass *Balaenodon physaloides* Ow. im rothen Crag auf *Squalodon* und wohl am ehesten auf *Sq. Antwerpiense* zurückgeführt werden könne.

Owen: über *Miolophus*, eine neue Säugethier-Gattung aus dem Londonthon. (Woodward, Morris a. Etheridge, *the Geol. Mag.* N. XIV. *1865*, p. 339. Pl. X.) — Diese Gattung wird auf ein Stück Oberkiefer mit Zähnen aus dem Londonthon von Sheppey begründet. Durch seinen Zahnbau zeigt die zur Zeit einzige Art, *M. planiceps* Ow., nahe Verwandtschaft mit *Pliolophus* und *Hyracotherium*, unterscheidet sich aber von beiden vorzüglich durch nur eine Zahnspitze auf der inneren Seite der Kaufläche des Zahnes, während bei den Zähnen jener Thiere hier zwei Spitzen vorhanden sind, welche den beiden Spitzen an der äusseren Seite der Kaufläche correspondiren. Weitere Vergleiche mit diesen Gattungen und mit *Lophiodon* können die Selbstständigkeit von *Miolophus* nur rechtfertigen.

---

†

Conferenzrath Dr. Forchhammer, geb. zu Husum, Vorsteher des Polytechnikums in Copenhagen, einer der thätigsten und hervorragendsten Naturforscher Dänemarks, ist am 14. December *1865* in einem Alter von 71 Jahren 5 Monaten plötzlich gestorben.

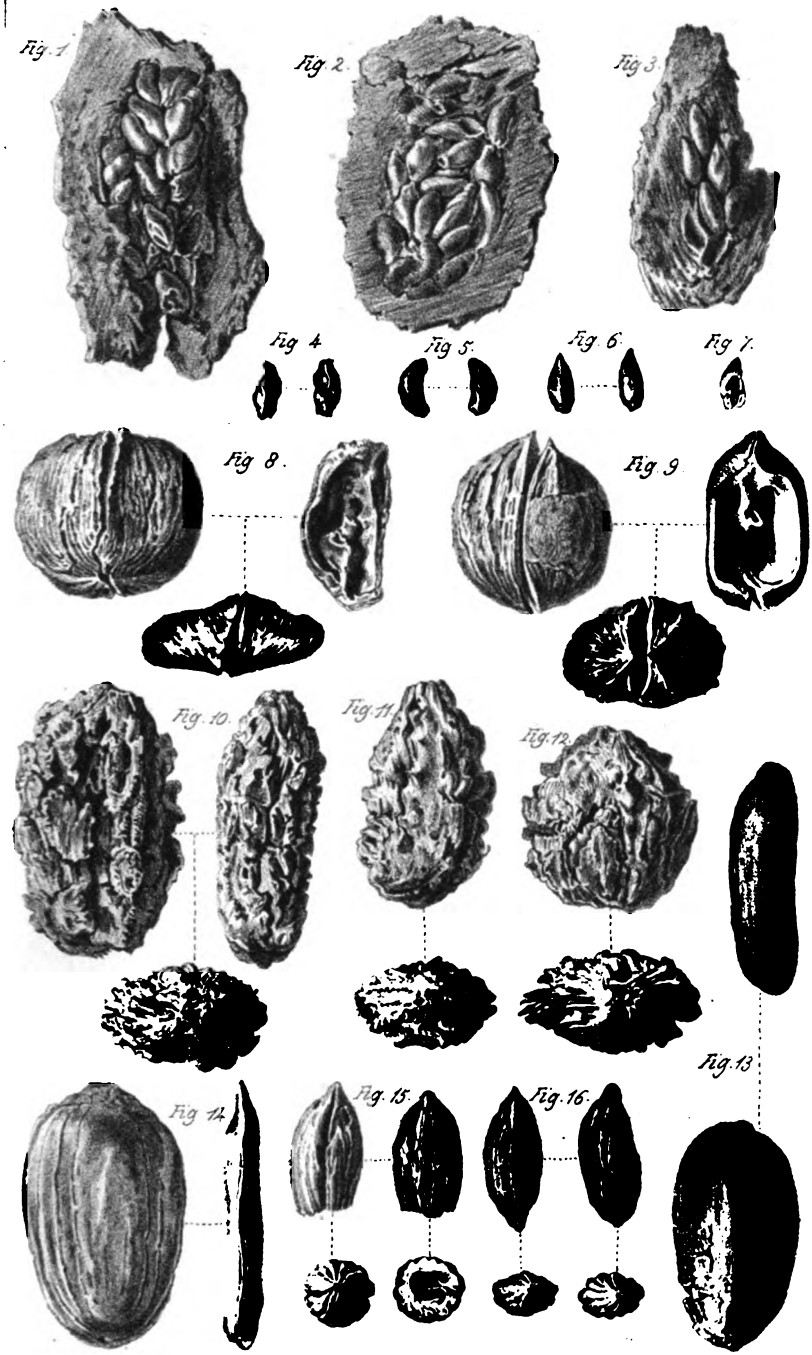
George E. Roberts, der auch litterarisch thätige Clerk der geologischen Gesellschaft in London, verschied in seiner Vaterstadt Kidderminster am 20. December *1865* in einem Alter von 34 Jahren.

Die Leipziger Zeitung berichtet unter dem 23. December *1865* aus München: In der verflossenen Nacht starb hier am Typhus der Universitäts-Professor Dr. Albert Oppel, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und Conservator des paläontologischen Museums in voller frischer Kraft des Lebens und Schaffens. Mit ihm hat unsere Wissenschaft einen ihrer ausgezeichnetsten und in jeder Beziehung geachteten Vertreter verloren.

Berichtigung.

Seite 72, Zeile 2 von unten lies: Schwelkohle statt Schweltohte.
„ 74, „ 23, „ oben „ mitemporgerissenen statt mikroskopischen.

Digitized by Google



1–7. Passiflora pomaria Schl. sp., 8. Juglans laevigata Bgt., 9. Jugl. ventricosa Ludw., 10–12. Juglans sp., 13–14. Anona cacaoides Zen. sp., 15–16. Nyssa rugosa Weber.

Digitized by Google

Digitized by Google

Beiträge zur Kenntniss fossiler Cycadeen

von

Herrn Geh.-Rath Dr. **H. R. Göppert**

in Breslau.

(Hiezu Tafel II.)

Es gibt wenige Pflanzenfamilien, welche ungeachtet ihrer geringen Zahl an Arten das allgemeine Interesse so in Anspruch genommen haben, als die Cycadeen. Daher erscheint es insbesondere in einer Zeit, wo man den Ursprung der Vegetationstypen mit so grosser Aufmerksamkeit verfolgt, gewiss von grossem Interesse, auf ihr erstes Auftreten in der Reihe der Floren zurückzukommen, welche bis zur Gegenwart zu verschiedenen Zeiten auf unserem Erdball aufgetreten und auch wieder verschwunden sind

Die Anwesenheit wahrer Cycadeen in den älteren Gliedern der paläozoischen Formation wurde bisher oft in Zweifel gezogen. * Bereits im Jahr *1843* beschrieb ich ein *Pterophyllum* aus den Thoneisensteinen der Steinkohlenformation Oberschlesiens unter dem Namen *Pt. gonorrhachis* ab, welches aber wegen der nicht gut gerathenen Lithographie zu Zweifeln Veranlassung gab. Inzwischen fühle ich mich aber um so mehr veranlasst, diese Bestimmung aufrecht zu halten, als ich im oberschlesischen Thoneisenstein ein zweites, wenigstens stammverwandtes Exemplar

---

* Die von Miquel noch zu den Cycadeen gezogenen Trigonocarpeen und Rhabdocarpen gehören nach meinen neuesten Funden (Permische Flora, S. 270—71) nicht hieher, sondern zu den Palmen.

Digitized by Google

auffand, *Cycadites gyrosus*, und in der neuesten Zeit F. Sandberger ein ganz unzweifelhaftes *Pterophyllum*, *Pt. blechnoides* in der oberen Steinkohlenformation des Baden'schen Schwarzwaldes (Verhandl. des naturw. Vereins in Carlsruhe, *1864*, 1. Hft. Tab. II, S. 30) entdeckte. Jedoch hat schon die noch ältere Culmperiode (untere Kohlenformation, Kohlenkalk, Grauwacke) eine Cycadee aufzuweisen, welche ich in dem der unteren Kohlenformation gleichalterigen Kohlenkalk zu Rothwaltersdorf in Schlesien auffand, wo sie mit den diese Periode charakterisirenden, thierischen Petrefacten vorkommt, *Cycadites taxodinus* m. In dem letzten Gliede der paläozoischen Reihe, in den unteren Gliedern der Permischen Formation oder der Dyas, mehren sich die Cycadeen, repräsentirt durch Stämme und Wedel. Bei den ersteren glaube ich die höchste Ausbildung der Structurverhältnisse dieser Pflanzenfamilie in der *Medullosa stellata* insbesondere wegen der in der Markröhre in Menge vorhandenen, ausgebildeten Holzcylinder nachgewiesen zu haben (die Permische Flora, *1865*, p. 208, Tab. XL, Fig. 2—5. Tab. XLI, Fig. 1—8. Tab. XLII, XLIII, Fig. 1, 2. Tab. LXIII, Fig. 1). In der nun folgenden Trias und noch mehr in der Juraperiode erreicht unsere Familie das Maximum von Arten, fehlt nicht in der Kreidegruppe, wohl aber fast gänzlich bisher in der Tertiärperiode, in der ich sie jedoch ebenfalls, und zwar schon vor 17 Jahren, ohne sie zu publiciren, unter den mir von dem gegenwärtigen Gouverneur von Grönland, Dr. Rink, im Jahr *1848* mitgetheilten, in Grönland bei Kook (70° n. Br.) gesammelten Pflanzen der Miocänperiode erkannte, ein ächter *Zamites*, *Zamites arcticus* (nicht *Pterophyllum arcticum*, wie es aus Versehen S. 174 der Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, J. *1864*, und der Permischen Flora S. 287 heisst), ein überaus interessantes Vorkommen, auf dessen höhere Bedeutung ich am Schlusse der Abhandlung noch einmal zurückkommen werde. Zunächst lasse ich die Beschreibung der vier von mir genannten, hier abgebildeten Arten folgen.

Cycadeaceae.

Ich unterscheide und rechne hieher zwei Familien, die *Cycadinae*, welche den lebenden Cycadeen entsprechen, und die

Digitized by Google

Medullosen, welche als eine der Permischen Flora eigenthümliche Gruppe anzusehen sind und vielleicht später noch in mehrere Abtheilungen zerfallen (Permische Flora, p. 203) dürften.

Cycaditen Brongn.

Folia pinnata, coriacea, foliolis integerrimis lineari-lanceolatis lata basi insertis quandoque decurrentibus valide uninerviis nervis secundariis parallelis distinctis.

Von den früher von mir (1843), wie auch später noch von J. G. Bornemann (1856) und von G. A. Miquel (1861) zu dieser Gattung gezogenen Arten gehören *Cycadites salicifolius* Presl. und *C. angustifolius* desselben Autors aus dem Braunkohlensandstein bei Altsattel in Böhmen nach Unger und zwar ganz naturgemäss zu der Palmengattung *Phoenicites*. *Cycadites giganteus* Hising. und *C. zamiaefolius* Sternb. von Hör in Schonen jedenfalls zu einer *Zamites*-Art, wahrscheinlich zu *Z. distans*. *Cycadites linearis* Brongniart (*Tableau des genres fossiles* 1849, p. 61) scheint nur ein unvollständiges Exemplar von *Nilssonia elongata* zu seyn, *Cycad. cyprinopholis* Guill. zu den Lepidodendreen, ähnlich *Lepidofloyos*, zu gehören. Es bleiben also nur sicher *C. pectinatus* Berger aus dem Lias zu Coburg, *C. Brongniartii* Römer, *C. Morrisianus* Dunker aus der Wealden-Formation bei Oberkirchen und *C. Nilssonianus* Brongn. aus Hör in Schonen.

Cycaditen taxodinus m. Tab. II, Fig. 1—3.

C. fronde pinnata, foliolis anguste linearibus approximatis substrictis patentibus acutis, nervo medio distincto basi incrassato rhachi crassissimae insertis.

In den dem Kohlenkalk an geognostischem Alter gleichen Schiefern zu Rothwaltersdorf bei Silberberg in Schlesien mit Producten und Spiriferen.

Nur in den beiden in natürlicher Grösse Fig. 1 und 2 abgebildeten Exemplaren vorhanden, welche ich schon vor vielen Jahren auffand, aber immer noch zu veröffentlichen zögerte. Die bei Fig. 1 und 2 zwei Zoll lange, aber bis vier Linien breite Spindel ziemlich flach, aber nach Verhältniss der kleinen Blätter ungewöhnlich breit, so dass ich lange zweifelte, ob sie dazu gehören dürfte, da sie überdiess nur auf einer Seite noch mit

Digitized by Google

Blättchen versehen ist. Inzwischen glaube ich, diess doch annehmen zu müssen und bitte, die Zeichnung in Folge dessen, nicht wie sie dasteht, sondern in verkehrter Lage betrachten zu wollen. Fig. 2. Bruchstücke einer zweiten Fieder, deren ebenfalls unvollständige Spindel auch nur auf einer Seite noch mit Blättchen versehen ist. Die Blättchen $^1/_3$ Zoll lang, dicht gedrängt an einander, mit $^1/_3$ der ganzen Breite starkem Mittelnerv, der, wie man bei einer Vergrösserung, Fig. 3, sieht, an der Basis sich noch mehr verbreitert, so dass an dessen Seiten kaum noch etwas Blattsubstanz sichtbar ist.

Von allen bisher bekannten fossilen und lebenden Arten weicht die vorliegende Art durch die so überaus breite Spindel auffallend ab. Die Gestalt der Blättchen erinnert einigermassen an *C. Brongniartii* Dunker aus der Wealdenformation.

Cycadites gyrosus m. Tab. II, Fig. 4.

Ein Thoneisenstein bei Dubensko im Nikolaier Kohlenrevier in Oberschlesien.

In der natürlichen Grösse abgebildet; meiner Meinung nach ein in der Entwickelung begriffener Wedel oder Blatt, wie es bei der lebenden Gattung *Cycas* vorkommt. Die Spindel tritt hier nämlich in gerader Richtung hervor, die Blättchen rollen sich spiralförmig auf, wie das Fig. 5 abgebildete, in solcher Entwickelung begriffene Blattbruchstück von *Cycas revoluta* zu zeigen bestimmt ist. Die Spindel des Fossils ist von Blättchen zu Blättchen etwas ausgebuchtet, die Spindel der lebenden *Cycas* sehr steif und gerade. Eine Diagnose lässt sich füglich nicht aufstellen, an der Selbstständigkeit der Art aber nicht zweifeln, da die Kohlenformation bis jetzt noch keinen *Cycadites* aufzuweisen hat, daher der Specialname nur den Zustand bezeichnet, in welchem ich sie beobachtete.

Pterophyllum Brongn. et Görr.

Frondes pinnatae vel profunde pinnatifidae, pinnulis approximatis tota latitudine adnatis patentissimis vel patentis, valde abbreviatis quadratis oblongatisve apice recte vel oblique truncatis, vel elongatis linearibus obtusis acutisve, nervis tenuibus aequalibus margini parallelis.

Digitized by Google

Pterophyllum Göppert, über die fossilen Cycadeen in Verhandl. d. Schles. Gesellsch. v. J. *1843*, S. 19; derselbe in der Permischen Flora *1865*, p. 205.

Unger, *gen. et spec. plant. fossil.* p. 286 *ex parte.*

Brongniart, *tableaux des genres de végét. fossiles* p. 65.

Bornemann, über organische Reste der Lettenkohle *1856*, S. 57.

Miquel, *Prodr. syst. Cycad. 1861*, p. 29 *ex parte.*

Göppert, Permische Flora *1865*, p. 205—206, enthält meine gegenwärtigen Ansichten über *Pterophyllum*, worauf ich hiemit hinweise.

Pterophyllum gonorrhachis m. Tab. II, Fig. 6—8.

Pt. fronde pinnata, foliolis integris subopposítis patentissimis lanceolatis basi attenuatis adnatis remotis, rhachi subtriangulari per intervalla nodosa, nervis crebris distinctis tenuioribus distinctis.

Pterophyllum gonorrhachis Görr. Verh. d. schles. Gesellsch. vom J. *1843*, p. 50, Tab. I, Fig. 6.

Thoneisenstein der oberen Steinkohlen-Formation zu Königshütte in Oberschlesien.

Die in der oben genannten Abhandlung enthaltene Abbildung war in der Lithographie sehr schlecht gerathen, daher ich nicht verfehle, hier eine bessere und zwar ebenfalls in natürlicher Grösse von 1 Z. L. zu liefern. Das Exemplar ist an und für sich ziemlich unvollständig erhalten, bei a der Wedel zerquetscht und ein anderer, noch unvollständiger, kreuzt sich mit ihm. Die Spindel läuft nach oben in eine stumpfliche Kante aus, die sich da, wo rechts und links Fiederblättchen sitzen, zu einem kleinen stumpflichen, nach allen Seiten sich gleichmässig abdachenden, knotenförmigen Höcker (daher auch der Specialname) erhebt, deren überhaupt 4—6 wohl erhalten sind. Die in dem Eisenstein scharf ausgeprägten, nur leider an der Seite meist beschädigten Fiederblättchen verschmälern sich gegen die von dem Knoten ausgehende und daher auch in der Mitte etwas erhabene Basis, obschon die in der Mitte befindlichen Nerven sich nicht durch grössere Dicke vor den übrigen auszeichnen. Fig. 7 u. 8 zeigen schwach vergrösserte Darstellungen derselben, Fig. 7 die

Digitized by Google

Beschaffenheit der Basis und Fig. 8 die des weiteren Verlaufes in die Blattfläche. Die Erhaltung des vorliegenden Exemplars lässt allerdings viel zu wünschen übrig, doch war es im J. 1842 das einzige Exemplar eines Fossiles der oberen Kohlenformation, das man auf die Fieder einer Cycadee zurückführen kann und daher wohl der Veröffentlichung werth.

Zamites Brongn. ex parte.

Frondes pinnatae, foliolis subremotis subdistichis oblongis vel oblongo-linearibus vel linearibus obliquis basi rotundata vel auriculata rhachidi adnatis, nervis aequalibus parallelis.

Wenige von den hieher gerechneten Arten ähneln den *Zamia*-Arten der Jetztwelt, vielleicht bestätigen glückliche Funde, wie diess bei den Arten von *Pterophyllum* durch Dicon. geschah, unsere Classifications-Versuche. Bereits hat schon wieder Neuholland eine Cycadee, die *Bowenia*, geliefert, welche sich durch doppeltfiederspaltige, mit anastomosirenden Nerven versehene Blätter auszeichnet, welche man lange Zeit für eine Aroidee hielt und mit dem Namen *Dracontium polyphyllum* bezeichnete. Ein ähnliches Geschick erfuhr die *Stangeria paradoxa*, die lange für ein Farnkraut galt, bis sich endlich ihre Cycadeennatur enthüllte.

Zamites arcticus m. Tab. II, Fig. 9 et 10.

Z. fronde pinnata, rhachi subflexuosa, foliolis approximatis suboppositis patentissimis linearibus obtuso-truncatis basi utrinque rotundatis, nervis parallelis parum distinctis.

Auf Schiefern der Miocänformation in Grönland bei Kook in 70° n. Br., zugleich mit *Pecopteris borealis*, *Sequoia Langsdorfii*, mitgetheilt 1848 von Herrn Dr. Rink, jetzigem Gouverneur von Grönland, wie auch noch mit vielen anderen Tertiärpflanzen und Coniferen, welche ich von Herrn Forchhammer erhielt, die ich bald zu beschreiben gedenke.

Nur in einem Exemplare mit dem Gegendruck desselben vorhanden und hier in natürlicher Grösse Tab. II, Fig. 9 abgebildet. Die unterhalb und oberhalb unvollständige Fieder von 2½ Zoll Länge. Die Spindel nur schwach gebogen, wenig erhaben rundlich. Die Fiederblättchen so dicht als möglich aneinandergedrängt, hie und da gegenüberstehend, ursprünglich wohl

Digitized by Google

alternirend, in rechtem Winkel abstehend, nur oberhalb und unterhalb bei a vollständig erhalten 1/3 Z. lang, vollkommen linear gerade mit stumpfen, ja abgeschnittenen Spitzen, an der Basis abgerundet, wohl nur mit der Mitte an der Spindel befestiget, mit einem knötchenförmigen Eindrucke, dessen Ursache und Bedeutung mir nicht recht klar erscheint. Die Nerven parallel, aber schwer zu erkennen, wie sie auch bei der Vergrösserung Fig. 10 nur wenig hervortreten.

Unsere Art steht sehr isolirt in der Reihe von *Zamites*, mehr ähnelt sie manchen Pterophyllen, wie *Pt. pecten*, wohin sie aber wegen Insertionsform der Blättchen nicht gehören kann.

An diese Pflanze knüpft sich ein hohes paläontologisches Interesse. Abgesehen davon, dass sie, wie ich schon im Jahre *1861* bemerkte, (über die Tertiärflora der Polargegenden, Abh. der schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur *1861*, Hft. 1, p. 194—207), mit beweist, dass jene jetzt so unwirthlichen Gegenden zur Zeit der Miocän-Periode sich eines milderen Klima's, etwa einer mittleren Temperatur von 8—10° zu erfreuen hatten, gehört sie, wie alle anderen in älteren Formationen vorkommenden *Zamites*-Arten zu einem Typus, für den bis jetzt analoge Formen fehlen.

Die Gattung *Zamites* steht in dieser Beziehung einzig in ihrer Art da, da bei allen anderen Ordnungen fossiler Pflanzen schon mit der Trias der eigenthümliche, unserer Flora fremde Typus verschwindet, bei *Zamites* aber in der Jura-Kreide und Tertiär-Gruppe erhalten bleibt.

Breslau, den 9. Dec. *1865*.

Digitized by Google

Protolycosa anthracophila, eine fossile Spinne aus dem Steinkohlen-Gebirge Oberschlesiens

von

Herrn Professor Dr. **Ferd. Roemer.**

(Mit Taf. III.)

Auf dem Kattowitzer Hochofen bei Kattowitz in Oberschlesien werden seit längerer Zeit Knollen von thonigem Sphärosiderit verhüttet, welche, in den Schieferthonen des productiven Steinkohlengebirges vorkommend, in unregelmässigen kleinen Schächten, sogenannten Duckeln, an zahlreichen Puncten bei Kattowitz und in dem zwischen Kattowitz und Myslowitz sich ausdehnenden Myslowitzer Walde gewonnen werden. Diese Sphärosiderite enthalten in Menge die bezeichnenden Pflanzenformen des Steinkohlengebirges, namentlich Sigillarien, Calamiten und Farnkräuter und zwar zum Theil in vortrefflicher Erhaltung. Der in Kattowitz angestellte königliche Berggeschworene, A. von Schwerin, hat sich mit dem Sammeln dieser Pflanzenreste beschäftigt und erhielt bei dieser Gelegenheit von einem auf der Hütte beschäftigten Arbeiter einen von diesem in den Schieferthonknollen zuweilen noch anhangendem Schieferthon gefundenen Körper, in welchem er sofort eine fossile Spinne erkannte. In richtiger Würdigung des grossen Interesses dieses Fundes und in der rühmlichen Absicht, denselben der näheren wissenschaftlichen Untersuchung zugänglich zu machen, hat Herr von Schwerin das fragliche Exemplar mir für das mineralogische Museum der Universität Breslau übergeben. Dadurch bin ich in den Stand gesetzt, eine nähere Beschreibung desselben zu geben.

Digitized by Google

Beschreibung.

Die im Ganzen sehr wohl erhaltene Spinne liegt auf der Oberfläche eines 1½ Zoll langen, plattenförmigen Stückchens von sehr feinkörnigem, dunkelgrauem Schieferthone auf, der, wie ich mich durch eigenen Besuch der Localität überzeugte, ganz dem Schieferthone gleicht, von welchem einzelne Stücke den Sphärosideritknollen, wie sie auf dem Hüttenhofe liegen, noch anhängen. Die Länge des Körpers selbst, ohne die Füsse, beträgt 5‴. Ausser dem aus dem Kopfbruststück (*Cephalothorax*) und dem Hinterleibe bestehenden Körper sind die vier Fusspaare und die beiden fühlerähnlichen Palpen mit ihren einzelnen Gliedern scharf und deutlich erkennbar. Ja selbst die dunkele, hornartige Bedeckung des Hinterleibes und der Gliedmassen ist zum Theil erhalten. Das Thier liegt auf der Bauchseite, so dass die Rückenseite sichtbar ist. Die vier Fusspaare und die beiden Palpen sind fast regelmässig zu beiden Seiten des Körpers ausgebreitet.

Die einzelnen Theile des Körpers sind nun noch näher zu betrachten.

Das in seiner äusseren Begrenzung ziemlich scharf erkennbare Kopfbruststück (*Cephalothorax*) ist oval und länger als breit, und zwar so, dass die grösste Breite etwa in der Mitte der Länge liegt. Der Vorderrand ist nicht ganz deutlich. Er besteht aus zwei durch einen Einschnitt oder eine Kerbe getheilten Vorsprüngen, besonders der linke dieser beiden Vorsprünge erscheint deutlich begrenzt. Diese Vorsprünge müssen die vorragenden Oberkiefer (*mandibulae*) seyn. Von dem klauenförmigen Endgliede, welches den Oberkiefern der typischen Spinnen zukommt, ist freilich nichts wahrzunehmen. Der hintere Rand des Kopfbruststückes und seine Verbindung mit dem Hinterleibe ist nicht deutlich zu erkennen, indem sich hier einige Gesteinsmasse auflegt, die nicht wohl zu entfernen ist. Die Oberfläche des Kopfbruststückes erscheint zwar jetzt, wie der ganze Körper der Spinne, flach zusammengedrückt, aber es ist nicht daran zu zweifeln, dass sie im Leben des Thieres gewölbt gewesen ist. Man erkennt auf der Oberfläche mehrere schief von vorn nach hinten und innen verlaufende Eindrücke, jedoch nicht mit hinreichender Schärfe, um sicher zu seyn, dass sie dem ursprünglichen Relief

Digitized by Google

des *Cephalothorax* angehören und nicht etwa, wenigstens zum Theil, durch die Zusammendrückung entstanden sind. Dagegen ist keine Spur von Augen auf der Oberfläche des *Cephalothorax* zu erkennen. Das ist auffallend, da die Erhaltung der Oberfläche, wenn auch nicht vollkommen unverdrückt, doch eine derartige ist, dass selbst bräunlich graue Rudimente der äusseren Körperhaut erkennbar sind und dass Augen, wenn sie vorhanden gewesen, mit ihrer festen Hornhaut kaum ganz zerstört seyn könnten. Für die nähere generische Bestimmung ist dieses Fehlen der Augen bei dem sonst so wohl erhaltenen Fossil leider ein sehr nachtheiliger Umstand.

Der Hinterleib ist fast doppelt so lang als breit und verengt sich nach hinten. Im Übrigen ist seine äussere Begrenzung nicht an allen Stellen deutlich erkennbar. Auch liegt der Hinterleib nicht gerade in der Achsenrichtung des Körpers, sondern ist etwas auf die rechte Seite verschoben. An dem rechten Aussenrande sieht man einen schief abstehenden, stachelförmigen, geraden Fortsatz hervortreten, und in richtiger Beleuchtung nimmt man wahr, dass der obere oder vordere Rand dieses Fortsatzes mit sehr kleinen, schief nach abwärts gerichteten Dornen besetzt ist. Viel undeutlicher erkennt man zwischen diesem stachelförmigen Fortsatze und dem rechten Fusse des letzten Fusspaares noch einen zweiten, ähnlichen, aber kürzeren und schwächeren Stachel, der ebenfalls schief nach hinten gerichtet ist. Auf der linken Seite des Hinterleibes ist nichts von diesen Stacheln erhalten. Ganz am hinteren Ende des Hinterleibes befindet sich eine merkwürdig kreisrunde Öffnung oder Depression, deren Bedeutung unsicher ist.

Der grössere Theil der Oberfläche des Hinterleibes ist übrigens mit einer schwarzen Rinde von hornartiger Beschaffenheit, welche augenscheinlich die derbe Hautbedeckung des Hinterleibes selbst ist, bekleidet. Bei günstiger Beleuchtung erkennt man in der hinteren Hälfte des Hinterleibes auf dieser schwarzen Rinde mehrere Querreihen undeutlicher kleiner Knötchen.

Viel besser als der Körper sind im Ganzen die Gliedmassen, nämlich die vier Fusspaare und die beiden Taster *(palpi)* erhalten. Alle vier Fusspaare sind sehr stark und kräftig, selbst wenn man in Betracht zieht, dass sie etwas breiter erscheinen,

Digitized by Google

weil man die Seitenflächen der Glieder und nicht, wie bei der Ansicht einer laufenden, lebenden Spinne, deren obere Fläche sieht. Auf den Gliedern der vier Fusspaare sind Theile der Hautbedeckung in der Gestalt eines bräunlich grauen Häutchens erhalten. Nur die fünf äusseren von den sieben Gliedern, aus denen bei den typischen, lebenden Spinnen die Beine zusammengesetzt sind, sind sichtbar. Die beiden inneren oder basalen (das sogenannte Hüft-Glied und das Exinguinal-Glied) sind an allen acht Beinen durch den Körper verdeckt. Nur an dem rechten Beine des vordersten Paares nimmt man undeutlich ein Stück des Exinguinal-Gliedes wahr. An allen Beinen ist das vierte Glied (das sogen. Genual-Glied) das kürzeste und bedeutend kürzer, als die angrenzenden. Das dritte Glied (das sogen. Femoral-Glied) ist das kräftigste. Gegen das Ende hin, d. i gegen die Articulation mit dem Genual-Gliede, verengt es sich. Die drei letzten Glieder (das Tibial-Glied, das Metatarsal-Glied und das Tarsal-Glied) nehmen allmählich an Breite ab. Das Endglied (Tarsal-Glied) des vordersten Fusspaares endigt mit zwei kleinen, geraden, Stilett-förmigen Krallen. Ob auch das Endglied des zweiten Fusspaares mit zwei oder nur mit einer solchen Kralle versehen ist, lässt sich nicht bestimmt erkennen. Die Endglieder der zwei übrigen Fusspaare scheinen nur mit einer solchen Kralle versehen zu seyn. Die Grösse der vier Beinpaare ist nicht sehr auffallend von einander verschieden. Namentlich sind die beiden mittleren Paare fast von gleicher Länge und Stärke. Das vorderste Paar ist dagegen etwas kürzer und schwächer als das zweite. Das hintere Paar ist das längste und kräftigste von allen, und namentlich übertreffen die Femoral- und Tibial-Glieder dieses Paares die entsprechenden Glieder der anderen Bein-Paare erheblich an Grösse.

An mehreren Stellen nimmt man die Spuren sehr feiner Borsten wahr, mit welchen die Beine besetzt waren, namentlich an den verschiedenen Gliedern der beiden hinteren Fusspaare sind dergleichen bemerkbar.

Ausser den vier Bein-Paaren sind zwei an dem vorderen Ende des *Cephalothorax* entspringende Taster (*palpi*) an dem vorliegenden Exemplare sehr deutlich erhalten. Sie sind im Vergleich zu den meisten lebenden Spinnen, wie die Beine, verhält-

Digitized by Google

massig dick und kräftig, ja fast plump. Von den fünf Gliedern, aus welchen die Taster bei den typischen lebenden Spinnen zusammengesetzt sind, sind nur die vier äusseren sichtbar. Das fünfte (das sogenannte Axillar-Glied), durch welches der Taster mit dem Unterkiefer articulirt, ist durch den *Cephalothorax* verdeckt. Ausser den beiden terminalen Gliedern ist das vorletzte Glied nur wenig länger als das letzte. Das letzte Glied des linken Tasters erscheint am äussersten Ende durch einen Einschnitt zweitheilig zu seyn. Ganz in Übereinstimmung mit dem Verhalten bei den lebenden Spinnen ist das drittletzte Glied bedeutend kürzer und schwächer als das vorletzte. Es ist kaum mehr als halb so lang wie dieses. Das viertletzte Glied, d. i. das zweite, von der Basis gerechnet, ist in seiner Begrenzung nur wenig deutlich zu erkennen. Man sieht nur, dass es entschieden breiter ist als das drittletzte.

Generische Bestimmung.

Da die Gattungsbestimmung der lebenden Spinnen bekanntlich vorzugsweise nach der Stellung der Augen am Kopfe erfolgt, die Augen aber an dem hier allein vorliegenden Exemplare, wie in der Beschreibung angegeben wurde, überhaupt nicht sichtbar sind, so wird auch auf eine scharfe Bestimmung der auf die Vergleichung mit den lebenden Spinnen-Gattungen zu gründenden systematischen Stellung der fossilen Art leider verzichtet werden müssen. Man wird sich begnügen müssen, nach anderen äusseren Merkmalen eine Vorstellung von der allgemeinen Stellung und von der etwaigen näheren Ähnlichkeit mit dem einen oder anderen Geschlechte der lebenden Spinnen zu gewinnen.

Zunächst ist nun jedenfalls sicher, dass die oberschlesische Spinne zu den ächten Spinnen *(Araneae)* und nicht etwa zu einer der anderen, weniger typischen Abtheilungen der Arachniden gehört. Die allgemeine Körperform und die derjenigen der lebenden Spinnen durchaus ähnliche Gliederung der Beine und Taster sind hierfür beweisend. Nach dem allgemeinen Habitus und besonders nach der Kräftigkeit des Beins könnte man die fossile Art etwa mit der Gattung der Kreuzspinnen, d. i. der Gattung *Epeira*, oder den Taranteln, d. i. der Gattung *Lycosa*, näher vergleichen. Bei gewissen lebenden Arten der Gattung

Digitized by Google

Epeira kommen namentlich auch Höcker und Anhänge von entfernt ähnlicher Beschaffenheit, wie hier bei der fossilen Art bemerkt werden, vor. Dagegen passt die verhältnissmässige Länge der Bein-Paare bei den Epeiren nicht zu dieser, denn bei den Epeiren sind die Beine des ersten Paares regelmässig die längsten von allen, und die Beine des dritten Paares die kürzesten. Bei der fossilen oberschlesischen Art dagegen sind die Beine des dritten Paares nicht merklich kleiner als diejenigen des zweiten, und das erste Bein-Paar ist eher kürzer als länger wie das zweite. Zu der Gattung *Lycosa* passt unsere Art nach dem allgemeinen Habitus noch mehr. Die verhältnissmässige Länge und Stärke der verschiedenen Bein-Paare ist mehr übereinstimmend. Besonders auch der Umstand, dass das letzte Fusspaar das längste und stärkste ist. Die für *Lycosa* ebenfalls bezeichnende Kürze des dritten Fusspaares wird freilich bei der fossilen Art nicht bemerkt. Aber im Ganzen wird sich nach der Gesammtheit der äusseren Merkmale die fossile Art als der Gattung *Lycosa* verwandt betrachten lassen. Desshalb wird die generische Benennung *Protolycosa* hier für dieselbe gewählt. Erst die Kenntniss der Stellung der Augen wird darüber Gewissheit geben, in wie weit diese Verwandtschaft begründet ist. Die generische Selbstständigkeit der Art ist übrigens nach so manchen Eigenthümlichkeiten, wohin namentlich die Stärke der Palpen, das kreisrunde Loch am Ende des Hinterleibes und die stachelförmigen Fortsätze an den Seiten des Hinterleibes gehören, nicht wohl zu bezweifeln und auch schon an sich durch das Vorkommen in einer so alten Ablagerung wahrscheinlich.

Bisherige Kenntniss der geologischen Verbreitung der Spinnen.

Aus den jüngeren Sediment-Gesteinen sind fossile Spinnen in grösserer Zahl bekannt. Oswald Heer * führt allein aus der bekannten miocänen Ablagerung von Öningen 28 Arten auf. Noch viel ansehnlicher ** ist die Zahl der im oligocänen Bernstein der Ostseeküste eingeschlossenen Arten. Auch der tertiäre Süss-

* Die Urwelt der Schweiz. Zürich, *1865*. S. 355 ff.

** Berendt (Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt. Bd. I. Abth. I. Berlin, *1845*. S. 56) gibt 124 Arten an.

Digitized by Google

wasserkalk von Aix in der Provence hat einzelne Arten geliefert. Aus den Gesteinen der Kreide-Formation sind fossile Spinnen bisher nicht bekannt. Dagegen haben die jurassischen Kalkschiefer von Solenhofen ein Paar bemerkenswerthe Formen geliefert. Es sind zwei Arten, welche von Graf Münster, der sie aufgefunden hatte, mit den lebenden Kankern oder After-Spinnen verglichen und unter der Gattungsbenennung *Phalangites* aufgeführt, später aber von Roth * zu Typen einer neuen Gattung *Palpites* gemacht und zu den Mygaliden oder Würgspinnen gestellt wurden. Diese zwei Arten von Solenhofen waren bisher die ältesten sicher bekannten Spinnen. Arachniden im weiteren Sinne, zu welchen bekanntlich auch die Skorpionen gehören, kennt man freilich aus bedeutend älteren Schichten, nämlich aus dem Steinkohlengebirge, in welchem bei Chomle in Böhmen bekanntlich Graf Sternberg im Jahre 1834 einen unzweifelhaften Skorpion, *Cyclophthalmus senior* Corda, und einen After-Skorpion (*Microlabis sp.* Corda) entdeckte. Von dem Vorkommen ächter Spinnen mit ungegliedertem Hinterleib (*Araneae*) in älteren Schichten lagen dagegen bisher nur ganz unsichere oder unvollständige Angaben vor. Lhuyd ** hat auf seiner übrigens nur Abbildungen von Farrenkräutern des englischen Steinkohlengebirges enthaltenden Tab. 4 am Rande der Tafel äusserst rohe Darstellungen von Gliederthieren, von denen die beiden oberen drei, die beiden unteren vier Fusspaare zeigen, gegeben. Parkinson *** hat die unteren Figuren wiedergegeben und dieselben als Spinnen des Steinkohlengebirges gedeutet. Spätere englische Autoren † haben jene Figuren von Lhuyd nicht mehr berücksichtigt und seine Angabe von dem Vorkommen fossiler Spinnen im englischen Steinkohlengebirge damit wohl als unglaubwürdig bezeichnet. Allein nachdem nun aus dem oberschlesischen Steinkohlengebirge eine unzweifelhafte Spinne bekannt geworden ist, so wäre es doch möglich, dass die rohen Figuren von Lhuyd

---

* S. Münchener Gel. Anz. *1851*, tom. XXXII, S. 164—167.

** *Eduardi Luidii Lithophylacii Britannici Ichnographia. Edit. alt. Oxonii 1760.*

*** *Organ. Remains*, tom. III, tb. 17.

† Namentlich lässt auch Mennn *(A Catalogue of Brit. Foss. Soc. edit. London, 1854)* dieselben ganz unberücksichtigt.

Digitized by Google

sich wirklich auf eine Spinne des englischen Steinkohlengebirges beziehen.

Eine andere Angabe von dem Vorkommen fossiler Spinnen im Steinkohlengebirge ist durch Reuss * gemacht worden. Die Angabe lautet: »Die wenigen bisher in unserer Steinkohlen-Formation entdeckten Thierreste gehören, wie es zu erwarten war, Landthieren an. So die zwei allbekannten Skorpioniden *Cyclophthalmus senior* und *Microlabis Sternbergii* Cda. und eine nicht näher bestimmbare Spinne, deren Abdruck man auf einem Blatte des *Cordaites* im hiesigen Museum beobachten kann.« Bei einem Aufenthalte in Wien im August dieses Jahres hat mir Reuss die betreffende Angabe mündlich dahin näher erläutert, dass das betreffende, im Museum der vaterländischen Gesellschaft in Prag aufbewahrte Exemplar zwar sicher eine Spinne, im Übrigen aber so unvollkommen erhalten sey, dass nähere Körperformen nicht bestimmt werden können. Hiernach würde also das Vorkommen fossiler Spinnen ausser in dem Steinkohlengebirge Oberschlesiens auch in demjenigen von Böhmen als erwiesen zu betrachten seyn. Die oberschlesische *Protolycosa anthracophila* ist aber immer die erste, deutlicher erhaltene und näher bestimmbare Spinne, welche aus paläozoischen Schichten bekannt geworden ist.

Erklärung der Tafel III.

Fig. 1 stellt die Spinne in natürlicher Grösse, wie sie auf der Oberfläche eines plattenförmigen Stückes Schieferthon ausgebreitet liegt, nach einer photographischen Aufnahme dar.

Fig. 2 gibt eine dreifach vergrösserte Ansicht der Spinne in der Lage, wie sie auf dem Schieferthon-Stücke ausgebreitet liegt. Die Furchen auf der Oberfläche des *Cephalothorax* sind von dem Zeichner etwas zu bestimmt und regelmässig angegeben worden.

Fig. 3. Restaurirtes Bild der Spinne in dreifacher Vergrösserung.

---

* Kurze Übersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmen's. Prag, *1854*. S. 59.

Digitized by Google

Anhang.

Über Arthropleura armata Jordan in der Steinkohlen-Formation von Zwickau

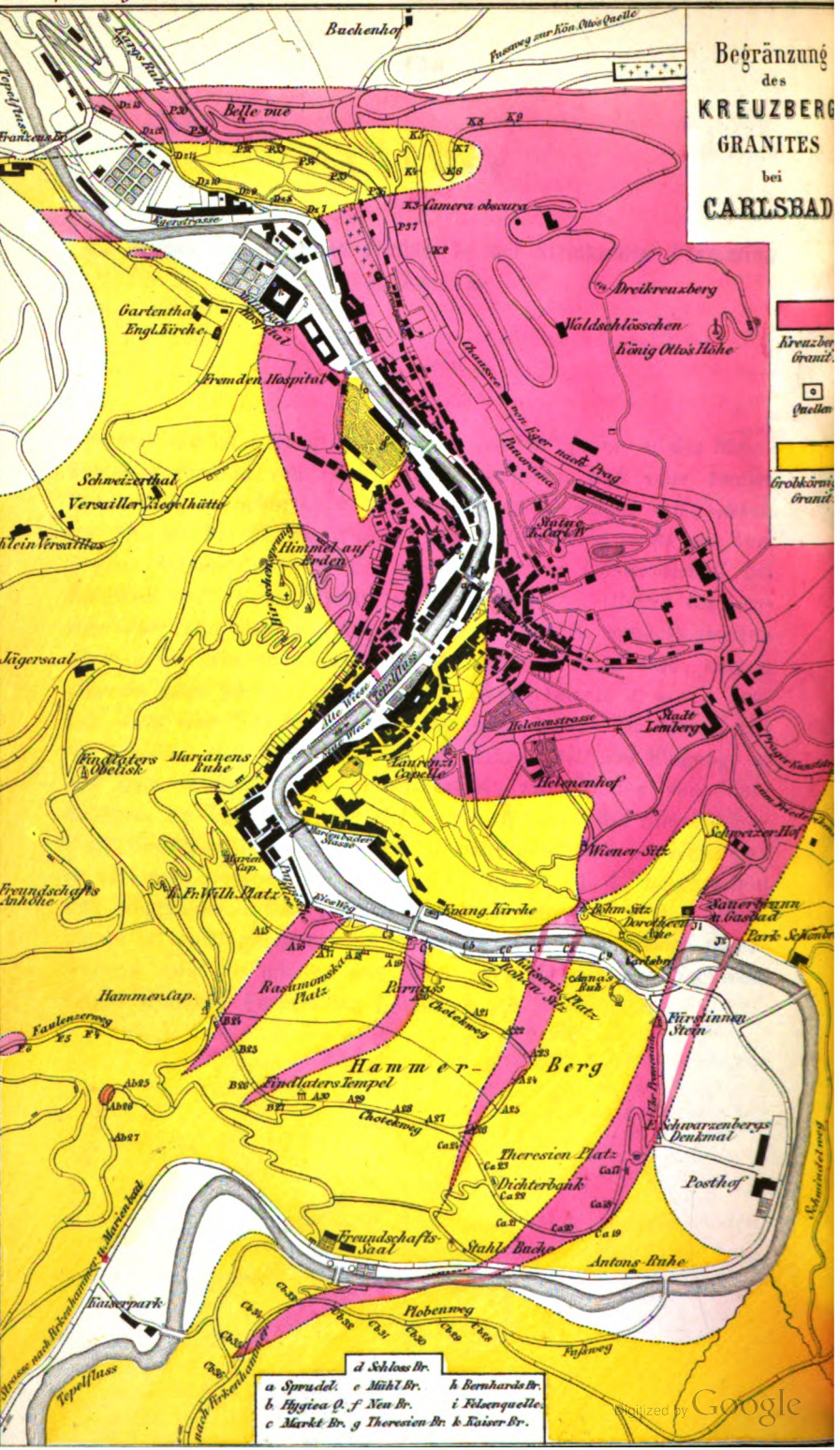
von

H. B. Geinitz.

Der höchst interessanten neuen fossilen Spinne in der Steinkohlen-Formation von Oberschlesien schliesst sich eine zweite Entdeckung ähnlicher Art in der Steinkohlen-Formation von Sachsen an. Die auf Taf. III, Fig. 4 und 5 abgebildeten Fragmente aus dem grauen Schieferthone in der Farrenzone von Oberhohndorf bei Zwickau, welche vor vielen Jahren durch Herrn Oberst von Gutbier dort aufgefunden und neuerdings dem K. mineralogischen Museum in Dresden freundlichst übergeben worden sind, zeigen eine so nahe Verwandtschaft mit *Arthropleura armata* Jordan, dass man ihre Natur nicht verkennen kann. Dr. Jordan hat die bei dem Bau der Eisenbahn im Jahre *1849* am Eingang in den grossen Tunnel bei Friedrichsthal, zwei Meilen von Saarbrücken, im Thoneisenstein der mittleren Flötze der Steinkohlen-Formation aufgefundenen Überreste dieses eigenthümlichen Krebses in »*Palaeontologica*« Bd. IV, p. 13, Taf. 2, f. 4, beschrieben und abgebildet. Die Unvollkommenheit unserer beiden Fragmente ist nicht geeignet, die Kenntniss von diesem Thiere zu erweitern und wir müssen uns daher vorläufig mit dem Nachweis seiner weiteren Verbreitung begnügen.

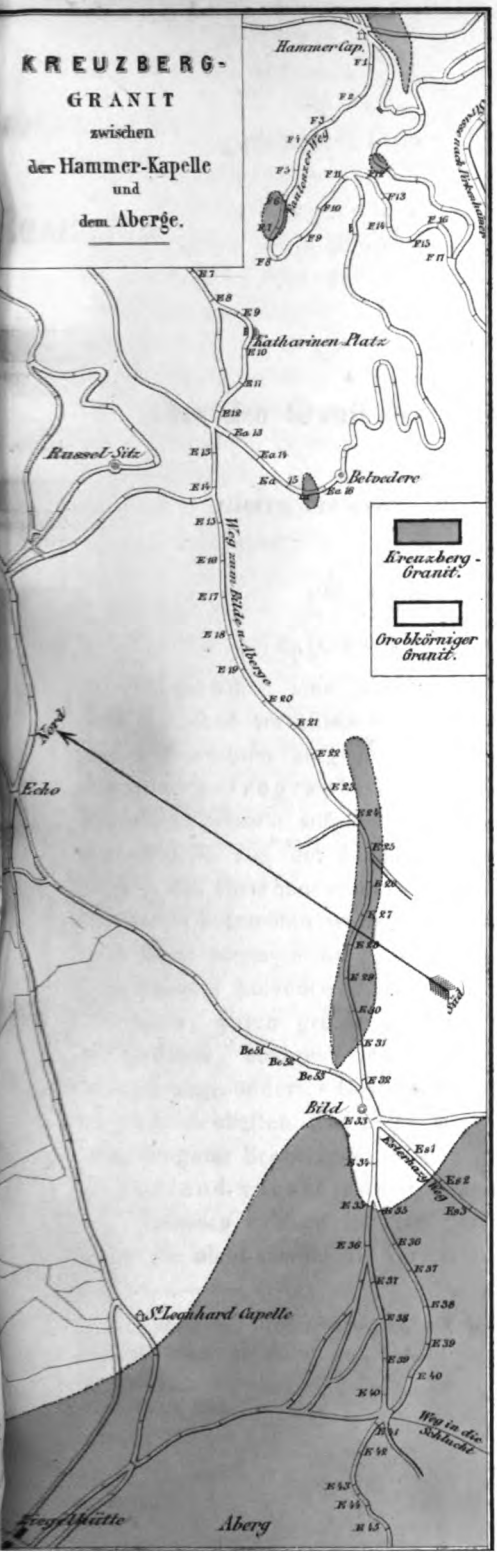
Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Taf IV.



Digitized by Google

Digitized by Google

Über den Granit des Kreuzberges bei Carlsbad

von

Herrn Professor Dr. **Carl Naumann**

in Leipzig.

(Hierzu 2 Kartenskizzen) Tf. IV.

Bekanntlich sind über die Granite der nächsten Umgebung von Carlsbad verschiedene, und einander zum Theil widerstreitende Ansichten aufgestellt worden. Schon älteren Beobachtern war der petrographische Unterschied der beiden dort herrschenden Granite aufgefallen. Und in der That, wer wird nicht den Granit von der Kuppe des Kreuzberges * und jenen vom Gipfel des Hirschensprunges als ein paar wesentlich verschiedene Gesteine betrachten wollen? Jener ein meist feinkörniges, nur bisweilen porphyrartiges, compactes, schwer verwitterndes, unregelmässig polyëdrisch zerklüftetes; dieser ein sehr grobkörniges, durch grosse Feldspathkrystalle meist porphyrartiges, zu grobem, eckigem Gruse zerwitterndes, in dicke Bänke und Pfeiler abgesondertes Gestein. Schon diese Textur- und Struktur-Verschiedenheiten treten so augenscheinlich hervor, dass jeder unbefangene Beobachter in den genannten Gesteinen zwei sehr auffallend verschiedene Granite anerkennen wird.

Leopold v. Buch deutete bereits im Jahre *1792* darauf hin, dass sie nicht sowohl als Varietäten einer und derselben Gebirgs-

---

* Oder des Dreikreuzberges, wie der Berg sonst genannt wurde; gegenwärtig führt er selbst auf Landkarten und Wegweisern nur den Namen Kreuzberg.

Digitized by Google

Masse, sondern vielmehr als ein paar selbstständige Gebilde zu betrachten seyen; womit dann zuerst auf eine Altersverschiedenheit beider Gesteine hingewiesen wurde. Dagegen neigte sich Göthe im Jahre *1807* zu der Ansicht, dass sie wohl gleichzeitige Gebilde seyn möchten, indem ihm die Frage immer bedenklicher vorkomme, welcher von diesen Graniten der ältere oder der neuere sey *. Noch entschiedener wurde dieselbe Ansicht im Jahre *1825* durch v. Hoff geltend gemacht, weil keine Beobachtung dazu berechtige, eine Verschiedenheit des Alters zwischen beiden Graniten anzunehmen. ** In demselben Sinne sprachen sich später Reuss *(1844)* und Schuster *(1854)* aus; wogegen Kapp, v. Gutbier, v. Warnsdorff, v. Cotta und Scherer eine Altersverschiedenheit der Carlsbader wie der Marienbader Granite annehmen zu müssen glaubten.

Unter diesen neueren Forschern hat nun besonders v. Warnsdorff die beiden Carlsbader Granite einer gründlichen Untersuchung unterworfen, als deren Resultat sich herausstellte, dass sie nicht bloss als petrographische Varietäten einer und derselben Granitformation, sondern als zwei verschiedene Granitformationen gelten müssen, von welchen die ältere durch den grobkörnigen, die jüngere durch den feinkörnigen Granit repräsentirt werde. Es gründete v. Warnsdorff diese seine Ansicht besonders auf gewisse Contact-Verhältnisse, welche eine sehr auffallende räumliche Absonderung beider Gesteine, ja zum Theil gangartige Durchsetzungen des grobkörnigen Granites durch den feinkörnigen erkennen lassen. Die Beschreibungen und bildlichen Darstellungen dieser Verhältnisse schienen in der That überzeugend; und wer die Abhandlung v. Warnsdorff's studirt, der wird auch ihren Folgerungen seinen Beifall kaum versagen können. *** Auch hat derselbe genaue Beobachter für die Gegend von Marienbad eine ähnliche Unterscheidung mehrerer Granitformationen geltend zu machen gesucht.

Zehn Jahre später *(1856)* erschienen die wichtigen Arbeiten v. Hochstetter's über die geognostischen Verhältnisse und über

---

* Göthe's sämmtliche Werke in vierzig Bänden, Bd. 40, S. 157.

** Geognostische Bemerkungen über Carlsbad, *1825*, S. 4.

*** Neues Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. *1846*, S. 385 ff.

Digitized by Google

die Quellen der Gegend von Carlsbad, welche theils in einer besonderen, bei Fraineck in Carlsbad herausgekommenen Schrift, theils in den Schriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften niedergelegt sind. * In der ersteren, von einer speciellen geognostischen Karte begleiteten Schrift wird die Gäa von Carlsbad ausführlich geschildert, wobei denn natürlich auch die Granite einer eingehenden Betrachtung unterworfen werden. In der Unterscheidung derselben geht aber v. Hochstetter noch weiter als seine Vorgänger, indem er unter denen in grösserer Verbreitung auftretenden Varietäten nicht bloss die grobkörnige des Hirschensprunges, und die feinkörnige des Kreuzberges, sondern noch eine dritte, zwischen jenen beiden schwankende Varietät aufstellt, welche er Carlsbader Granit nennt.

Wir müssen dieser Ansicht unseres hochverehrten Freundes ganz besondere Aufmerksamkeit widmen, weil sie für die Frage über die Altersverhältnisse der Carlsbader Granite von grosser Bedeutung ist.

Nach v. Hochstetter tritt nämlich zwischen den beiden schon längst unterschiedenen Graniten, also zwischen dem grobkörnigen oder Hirschensprung-Granite, und dem feinkörnigen oder Kreuzberg-Granite eine dritte Granit-Varietät auf, welche wesentlich die Sohle des Teplthales in Carlsbad und die dort zunächst aufragenden Felswände, sonach den eigentlichen Grund und Boden der Stadt bildet, und daher füglich den Namen Carlsbader Granit verdient, während sie bisher theils dem grobkörnigen, theils dem feinkörnigen Granite zugerechnet wurde. Diese Varietät ist ein feinkörniger, aber zugleich porphyrartiger Granit, welcher sich ebenso aus dem feinkörnigen Kreuzberggranite entwickelt, wie der porphyrartige Hirschensprung-Granit aus dem gewöhnlichen grobkörnigen Granite.

Eine feinkörnige Grundmasse, vollkommen übereinstimmend mit dem Kreuzberg-Granite, enthält nicht nur grössere Feldspath-Krystalle, sondern auch grössere Quarzkörner und grössere Glimmerschuppen, wodurch ein ausgezeichnet porphyrartiger Habitus

* Carlsbad, seine geognostischen Verhältnisse und seine Quellen; Carlsbad bei Fraineck, *1856*; und Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wiss. Band 20, *1856*, S. 13 ff.

Digitized by Google

bedingt wird. Während er sich also vom Kreuzberg-Granite nur durch reichlicher* eingewachsene, grössere Krystalle unterscheidet, so differirt er vom Hirschensprung-Granite sehr wesentlich in seiner mineralischen Zusammensetzung. Denn dieser enthält meist nur Orthoklas, schwarzen Glimmer und Quarz in unregelmässigen Körnern **; der Carlsbader Granit aber enthält Orthoklas, Oligoklas, schwarzen und weissen Glimmer, und zweierlei Quarz, nämlich in feinen Körnern der Grundmasse und in grösseren pyramidalen Krystallen. Fast noch charakteristischer als in der mineralischen Zusammensetzung tritt der Unterschied des Hirschensprung-Granites und des Carlsbad-Granites in der Art der Verwitterung und Zerklüftung hervor. Der erstere zerfällt leicht zu Grus, während die grossen Feldspath-Krystalle frisch zurückbleiben; bei dem Carlsbad-Granite dagegen werden die Feldspath-Krystalle zuerst angegriffen; sie werden matt, und zersetzen sich endlich zu einer gelblichen oder rothbraunen erdigen Substanz, nach deren Auswitterung die Oberfläche des übrigens sehr schwer verwitternden Gesteins auffallend löcherig erscheint. Die Zerklüftung des Carlsbader Granites endlich ist ausgezeichnet ebenflächig und scharfkantig, daher sie bank- und pfeilerförmige Felsmassen liefert. Dabei zeigen die beiden steilen Kluftsysteme einen fast constanten Parallelismus, indem die Hauptzerklüftungsrichtung hor. 8 bis 10, die zweite Zerklüftungsrichtung hor. 2 bis 3 streicht.

Diese Zerklüftungsrichtungen bringt nun v. Hochstetter mit dem Laufe der Tepl, sowie mit den Quellenzügen in ursachliche Beziehung und so gelangt er denn zu dem Resultate, dass die Carlsbader Thermen in zwei Parallelzügen liegen, deren Richtung hor. 9 bis 10 ist, und ursprünglich durch eine Spaltung des Gebirges nach dem vorherrschenden Kluftsysteme (hor.

* Diess ist ganz richtig; denn auch der Kreuzberg-Granit zeigt sehr gewöhnlich eine Tendenz, in seiner gleichmässig feinkörnigen Grundmasse einzelne grössere, dunkelgraue Quarzkörner und eben dergleichen schwarze Glimmerschuppen aufzunehmen, was ihm oft ein eigenthümliches gesprenkeltes Ansehen verleiht, welches in völlig porphyrartigen Habitus übergeht, wenn sich auch viele grössere Feldspathkrystalle einfinden.

** Dennoch aber auch bisweilen Oligoklas und weissen Glimmer neben dem schwarzen, wie v. Hochstetter selbst bemerkt; Carlsbad, seine geognost. Verh. u. s. w. S. 8.

Digitized by Google

8 bis 10) bedingt wurde. Wir lassen diese Folgerung einstweilen auf sich beruhen, um später auf sie zurückzukommen.

Indem ferner v. Hochstetter die Grenz- und Verbreitungs-Verhältnisse der drei Granite bespricht, verweist er zunächst auf die beigegebene geognostische Karte, aus welcher sich ergibt, dass der ganze Hammerberg und der grösste Theil der Untergehänge des Carlsbader Thales vom Carlsbad-Granit gebildet werden, während die höheren Gehänge auf dem linken Teplufer aus Hirschensprung-Granit, auf dem rechten Ufer dagegen aus Kreuzberg-Granit bestehen. Die auf dem linken Ufer verlaufende Grenze des Carlsbader und des Hirschensprung-Granites ist aber »nirgends eine scharfe, der Übergang ein ganz allmähliger, indem der Carlsbader Granit mehr und mehr seine feinkörnige Grundmasse verliert.«

Diess ist in der That so wahr, dass es mir dort grossentheils unmöglich gewesen ist, irgend eine Grenze, um nicht zu sagen irgend einen wesentlichen Unterschied, zwischen dem Carlsbader und dem Hirschensprung-Granite aufzufinden, mit Ausnahme der vom Gemsfelsen gegen den Schlossberg und das neue Curhaus sich verbreitenden Partien, welche jedoch schon dem Kreuzberg-Granite angehören, wie diess auch auf v. Hochstetter's Karte zum Theil hervortritt.

Was aber die uns besonders interessirende Grenze des Carlsbadgranites gegen den Kreuzberg-Granit betrifft, welche im Allgemeinen vom Böhmischen Sitze über den Wiener Sitz und die Laurentiuskapelle nach der Stephanshöhe, und von dort auf Drahowitz zulaufen soll, so würde hiernach das von der Carlsbrücke über die evangelische Kirche, Schloss Windsor und weiterhin am Untergehänge anstehende Gestein dem Carlsbader Granite angehören. Nach meinem unmassgeblichen Dafürhalten kann jedoch dasselbe Gestein mit gleichem, wo nicht mit grösserem Rechte dem Hirschensprung-Granite zugerechnet werden. Man sieht hieraus, welchen Einfluss die subjective Apperception auf die Unterscheidung dieser Gesteine ausübt, und wie wahr die Bemerkung v. Hochstetter's ist, dass die Grenze des Carlsbader und des Hirschensprung-Granites nirgends eine scharfe ist, in welchem letzteren ja gleichfalls nicht selten auch Oligoklas und

Digitized by Google

weisser Glimmer mit vorkommen, und dann jeder Unterschied der mineralischen Zusammensetzung verschwindet.

Die auf dem rechten Teplufer hinstreichende Grenze des Carlsbader Granites gegen den Kreuzberg-Granit verläuft jedoch, wie v. Hochstetter sehr richtig bemerkt, keineswegs stetig; vielmehr ziehen sich einzelne Partien des feinkörnigen Granites herüber auf das linke Teplufer. »So erscheint ein Zug Kreuzberg-Granit zwischen dem Gartenthale und der Kaiser-Franzensbrücke; ein zweiter Zug beginnt am rechten Teplufer unterhalb Bellevüe, und geht über das Militärhospital zum Himmel auf Erden; dieser Zug scheint zusammenzuhängen mit den Partien feinkörnigen Granites am Bernhardsfelsen und am Schlossberge, welcher letztere fast ganz aus Kreuzberg-Granit besteht, und durch dasselbe Gestein in der Andreasgasse mit der eigentlichen Kreuzbergmasse im Zusammenhange steht. Auch ganz vereinzelt tritt der Kreuzberger Granit im Carlsbader Granite auf zwischen dem Parnassefelsen und der Hammerkapelle, am Fürstinnensteine, und bei der Stahlbuche unterhalb des Freundschaftssaales.«

»So erscheint also selbst da, wo der Carlsbad-Granit vorherrschend ist, doch ein vielfacher Wechsel mit Kreuzberg-Granit; ein Verhältniss, welches durchaus nicht als gangförmiges Durchsetzen aufgefasst werden darf, vielmehr nur das engste Verbundenseyn beider Varietäten beweist, indem der Carlsbader Granit durch Zurücktreten oder gänzliches Verschwinden der porphyrartig eingewachsenen Krystalle unmittelbar zu Kreuzberg-Granit wird. Der Carlsbad-Granit ist daher recht eigentlich das Mittelglied zwischen dem Kreuzberg- und Hirschensprung-Granite, und mit beiden durch ganz allmählige Übergänge verbunden«, welche man besonders östlich von Bellevüe beobachten kann, daher denn auch gewöhnlich keine scharfen Gränzlinien hervortreten. »Nur da, wo die porphyrartig eingewachsenen Krystalle in einzelnen Bänken und Felspartien sich besonders anhäufen, da erscheinen schärfere Grenzen. Dahin gehört vor allen der vielbeschriebene Fels in der Dorotheenau, unterhalb des Böhmischen Sitzes, welcher in seiner unteren Hälfte aus Kreuzberg-Granit besteht, in seiner oberen Hälfte aus Carlsbad-Granit, der dem ersteren mit schiefer, gegen Ost einfallender Gränzfläche aufgelagert ist. Ähnliche schärfere Grenz-

Digitized by Google

verhältnisse erscheinen am Bernhardsfelsen und in der Grotte des Hospitalsäuerlings, die v. Warnsdorff ausführlich beschrieben hat. Diese schärferen Grenzen, zum Theil sogar Grenzspalten, kann ich aber nicht als Contactflächen und Contactspalten im Sinne v. Warnsdorff's auffassen, sondern eben nur als Zerklüftungsspalten.«

Hierauf wird nun die Frage nach dem gegenseitigen Alter der bei Carlsbad auftretenden Granite dahin beantwortet, dass alle drei Granit-Varietäten nur als gleichzeitige, neben und über einander entstandene Bildungen zu betrachten sind. Denn, wenn auch der Hirschensprung-Granit und der Kreuzberg-Granit an und für sich zwei so wesentlich verschiedene Granite sind, dass es nicht befremden würde, sie in einem solchen gegenseitigen Verhältnisse zu treffen, welches ein verschiedenes Alter bewiese, so liegt doch zwischen ihnen der nach beiden Seiten durch Übergänge verbundene Carlsbader Granit, für welchen keine einzige Beobachtung eine Verschiedenheit des Alters von jenen beiden erkennen lässt. Meine Ansicht, so schliesst v. Hochstetter, ist daher ganz entschieden die, dass die drei Granit-Varietäten, welche bei Carlsbad grössere Gebirgstheile zusammensetzen, gleichen Alters sind.

So hat denn die von Götze angedeutete, von v. Hoff und von anderen bestimmter ausgesprochene Ansicht von der Gleichzeitigkeit der bei Carlsbad vorkommenden Granite in unserem hochverehrten Freunde v. Hochstetter einen sehr respectablen Vertheidiger gefunden. Auch hat sich Reuss in seiner neuesten Abhandlung über Carlsbad * den Folgerungen von Hochstetter's angeschlossen.

Dennoch stellt es v. Hochstetter nicht gänzlich in Abrede, dass bei Carlsbad auch jüngere Granite auftreten. Das seyen aber nur ganz untergeordnete Vorkommnisse entschiedener Ganggranite, klein- wie grosskörniger, die in keiner Weise mit dem Kreuzberg-Granite identificirt werden dürfen. So trete z. B. in der Dorotheenau, am oberen Theile des Felsens

* Sie erschien *1862* in der den deutschen Naturforschern und Ärzten gewidmeten Schrift: Carlsbad, Marienbad und Franzensbad, und ihre Umgebung.

Digitized by Google

unter dem Böhmischen Sitze ein kleinkörniger Ganggranit auf. *

Diese Bemerkung ist wichtig, weil der am unteren Theile desselben Felsens in grosser Ausdehnung anstehende, feinkörnige Granit von v. Hochstetter selbst als Kreuzberg-Granit anerkannt wird, ** während der Augenschein lehrt (wie auch das von v. Warnsdorff mitgetheilte Bild zeigt), dass jener Granitgang mit diesem unterliegenden Granite unmittelbar zusammenhängt, dass er nur eine gangförmige Apophyse ist, welche der mit untergreifender Lagerung unter dem grobkörnigen Granite anstehende Kreuzberg-Granit in diesen grobkörnigen Granit aufwärts getrieben hat.

Als ich im September *1865* einer Cur wegen längere Zeit in Carlsbad zu verweilen genöthigt war, da durchwanderte ich mit v. Warnsdorff's und v. Hochstetter's Arbeiten in der Hand die nächste Umgegend dieses reizenden Curortes. Die ersten Punkte, welche meine ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen, waren der soeben erwähnte Felsen in der Dorotheenau, und der Bernhardsfelsen in der Promenade des Theresienbrunnens. An beiden Punkten ist nämlich die Begrenzung des feinkörnigen Granites gegen den grobkörnigen Granit so scharf, und in so bestimmten und eigenthümlichen Formen ausgeprägt, dass ich mich unwillkürlich zu dem Ausspruche v. Warnsdorff's bekennen musste: man könne kaum irgendwo schärfere und bestimmtere Grenzen zwischen verschiedenen Gesteinen beobachten, und man müsse bei krystallinischen Gesteinen überhaupt von Gesteinsgrenzen und Gesteins-Verschiedenheiten gänzlich absehen, wenn solche Grenzen und solche Verschiedenheiten keine Beachtung und Geltung finden sollen. ***

In der Dorotheenau, an der unter dem Böhmischen Sitze der Chaussee zugekehrten Felswand steigt nämlich die Grenze

---

* Carlsbad, seine geognost. Verh. u. s. w. S. 26.

** Ebendaselbst, S. 22.

*** v. Warnsdorff im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. VI, *1855*, S. 92.

Digitized by Google

beider Granite anfangs fast senkrecht aufwärts, krümmt sich dann rasch in einem Bogen fast durch 90°, und verläuft endlich fast geradlinig mit etwa 25° Neigung höher hinauf, so dass der grobkörnige Granit in der Hauptsache über dem feinkörnigen liegt, von welchem jedoch ein 2 Fuss mächtiger Gang schräg aufwärts steigt. Beide Gesteine behaupten bis zum Contacte ihre sehr verschiedenen petrographischen Eigenschaften, und der Kreuzberggranit insbesondere erscheint ungewöhnlich feinkörnig, hart und fest, und ohne porphyrartig eingewachsene Feldspathkrystalle; von einem Übergange ist keine Spur zu finden, vielmehr wird die Grenze stellenweise durch eine Fuge oder Ablösung noch schärfer bezeichnet. Dicht dabei, an der thalaufwärts gewendeten Felswand ragt der feinkörnige Granit mit einer fast senkrechten keilförmigen Masse neben und zwischen dem grobkörnigen Granite auf.

Am Bernhardsfelsen grenzen beide Gesteine in einer hor. 2 streichenden und 75° nach West einfallenden Fläche aneinander, welche besonders oben bei dem Tempel ganz vortrefflich entblösst, aber auch unten neben der Felsenquelle noch sehr gut zu beobachten ist. Im Hangenden dieser Grenzfläche steht der Kreuzberggranit, im Liegenden der grobkörnige Granit an, und der Contrast beider Gesteine ist ebenso ausgezeichnet, wie in der Dorotheenau; die Grenze aber erscheint um so schärfer, weil längs derselben gangartige Hornstein-Bildungen vorkommen.

Der Eindruck, welchen diese beiden Grenzpunkte auf mich machten, war von der Art, dass ich mich unbedingt zu der Anerkennung einer Altersverschiedenheit beider Granite gedrängt fühlte. Da nun aber mein verehrter Freund v. Hochstetter sogar diese Gränz- und Contactflächen nur als Zerklüftungsspalten zweier gleichzeitig neben und über einander gebildeten Granit-Varietäten betrachtet, so sah ich mich zugleich in ein Dilemma gedrängt, aus welchem ich mir nur durch eine Prüfung der etwa anderweit noch vorliegenden Begrenzungs-Verhältnisse des Kreuzberg-Granites einen Ausweg verschaffen zu können glaubte.

Dabei mussten aber zwei Schwierigkeiten beseitigt werden. Die eine derselben lag in dem Mangel einer sehr speciellen und dabei richtigen, orographisch-topographischen Karte der

Digitized by Google

nächsten Umgegend von Carlsbad, welche schon v. Hochstetter als ein *pium desiderium* bezeichnete, dessen Erfüllung selbst in praktischer Hinsicht von grosser Wichtigkeit sey.* Die übrigens recht gute Karte der Gebrüder Platzer hatte für meinen Zweck einen zu kleinen Massstab; eine ältere, von Major Kunth im königl. lithographischen Institut zu Berlin herausgegebene Karte liess mich in Betreff der Wege und aller neueren Anlagen im Stiche; andere, in grossem Massstabe ausgeführte Pläne von Carlsbad beschränkten sich zu sehr auf die Stadt selbst. So schien es mir denn, dass der bei Franieck erschienene »Neueste Promenadenplan von Carlsbad's Umgebung« einstweilen noch die beste topographische Beihilfe zu einer geognostischen Untersuchung liefern dürfe, wie er denn auch allen Curgästen als der beste Wegweiser bei ihren Spaziergängen zu empfehlen ist. Fast alle Promenadenwege sind nämlich von 32 zu 32 Klaftern mit fortlaufenden Nummern und mit Signaturbuchstaben versehen, welche an Baumstämmen oder Felswänden angeschrieben sind. Der erwähnte Plan gibt nun das vollständige Netz der Promenadenwege und Strassen, und längs jedes Weges die Stations-Nummern, auch eine recht gute Horizontal-Projection der Stadt und ihrer Gassen. Obgleich also alle Terrainzeichnung fehlt, auch die Wege nicht immer ganz richtig gezeichnet sind, so ist es doch sehr leicht, sich in diesem Wegnetze zu orientiren, und seinen jedesmaligen Standpunkt ziemlich genau auf der Karte zu bestimmen. **

Die zweite Schwierigkeit lag in der eigentlich gebotenen Unterscheidung des Carlsbader Granites einerseits vom Hirschensprung-Granite, anderseits vom Kreuzberg-Granite. Der Begriff des Carlsbader Granites ist aber in der That sehr flexibel, und ich habe bereits erwähnt, dass es mir oft ganz unmöglich

* Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. B. 20, S. 36; wie denn auch v. Warnsdorf eine möglichst specielle und genaue geognostische Aufnahme Carlsbads im Interesse dieses berühmten Curortes für sehr wünschenswerth erklärte; Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt Bd. VI, S. 93.

** Den beiden mitfolgenden geognostischen Kartenskizzen liegen daher etwas verkleinerte Copien der betreffenden Theile des Franieck'schen Promenadenplanes zu Grunde. Die Stations-Nummern sind nur an denjenigen Stellen der Wege eingetragen worden, wo es nöthig erschien.

Digitized by Google

gewesen ist, den so benannten Granit von dem gewöhnlichen grobkörnigen Granite zu unterscheiden, während ich ihn nördlich wärts nur als eine Modification des Kreuzberg-Granites zu erkennen vermochte. Der verehrte Auctor dieses Begriffs hebt ja selbst das schwankende Wesen des Carlsbad-Granites mehrfach hervor. Da ich nun mit meinem Wahrnehmungs-Vermögen über diese Schwierigkeit nicht hinauskommen konnte, so entschloss ich mich endlich, von dem Carlsbad Granite, als einer besonderen Granitart, einstweilen zu abstrahiren, und seine Varietäten entweder als Hirschensprung-Granit oder als Kreuzberg-Granit zu betrachten, je nachdem sie auf mich mehr den Eindruck des ersteren oder des letzteren machten. Demgemäss gilt mir z. B. der grobkörnige Granit des Hammerberges und des rechten Teplufers von der Carlsbrücke bis zur Hauptkirche als eine Varietät des Hirschensprung-Granites; dagegen der Granit desselben Ufers von der Hauptkirche abwärts bis zu dem Hause »der goldene Baum« als eine Varietät des Kreuzberg-Granites. Die Grösse des Korns, die leichte oder schwere Verwitterlichkeit, sowie die Art der Absonderung und Felsbildung des Gesteins dienten mir hierbei besonders als leitende Merkmale.

Dass aber der Kreuzberg-Granit stellenweise dem grobkörnigen Granite recht ähnlich werden kann, dies dürfte uns selbst dann nicht befremden, wenn beide wirklich als successive Bildungen zu betrachten seyn sollten. Denn nach Scheerer's Analysen stimmen sie in ihrer Substanz fast gänzlich überein; ihr Material ist ihnen also aus demselben Heerde, man möchte sagen aus demselben Tiegel geliefert worden, und es kann somit recht wohl eine grosse Ähnlichkeit des krystallinischen Endproduktes erwartet werden, wenn da und dort die letzte Erstarrung unter ähnlichen Bedingungen erfolgte. Dennoch lässt sich in den meisten Fällen der Kreuzberg-Granit sehr leicht von dem grobkörnigen Granite unterscheiden.

Indem ich nun auf dem Franick'schen Promenadenplane die Grenz- und Verbreitungs-Verhältnisse des Kreuzberg-Granites gegen den grobkörnigen Granit in Carlsbads nächster Umgegend zu bestimmen versuchte, bin ich zu folgenden Resultaten gelangt,

Digitized by Google

für welche ich auf die erste der beiden mitfolgenden Kartenskizzen verweise.

1. Verhältnisse auf dem rechten Ufer der Tepl, von Schönbrunn bis Bellevüe.

Der Kreuzberg-Granit ragt auf dem rechten Ufer der Tepl, besonders im Kreuzberge, in der Otto's-Höhe und in jenem Berge auf, welcher den Namen »ewiges Leben« führt. Beziehen wir die Höhen dieser Berge auf das mittlere Niveau der Neuen Wiese in Carlsbad, so ragt der Kreuzberg 555, die Otto's-Höhe 691, und der Ewige Lebensberg 865 Wiener Fuss über der Neuen Wiese auf. Alle drei Berge bilden eine zusammenhängende Ablagerung, welche vorherrschend aus fein- und kleinkörnigem Granite besteht, der jedoch gar nicht selten durch eingesprengte, bis zollgrosse Feldspathkrystalle, oder durch grössere Quarzkörner (bisweilen auch Quarzpyramiden) einen porphyrartigen Habitus gewinnt. Mit bedeutender Breite tritt nun dieser Granit in das Gebiet unserer Karte ein.

Seine äusserste südöstliche Grenze durchschneidet nahe am rechten Rande der Karte die neue Prager Chaussee, und ist besonders an der nördlich von dieser Chaussee hinlaufenden alten Prager Strasse, über der zweiten Biegungsstelle derselben, sehr gut zu beobachten. Unterhalb der Chaussee setzt sie nördlich von der einzelnen Scheune über den nach dem Friederikenfels führenden Weg, und läuft dann hinab durch die Felder gegen den Punkt *J2* des vom Sauerbrunnen nach Schönbrunn führenden Promenadenweges, wo sie die Thalsohle erreicht. Bei diesem, eines nahen Hornsteinganges wegen oft genannten Punkte ist das Untergehänge durch einen Wasserriss tief ausgerachelt, in welchem der feinkörnige Granit sehr verwittert und zersetzt erscheint; in demselben gebleichten und verwesten Zustande steht er an dem Promenadenwege bis zum Sauerbrunnen, sowie in dem zickzackförmig gegen den Schweizerhof aufsteigenden Wege an; gegen Schönbrunn hin gibt sich aber sehr bald der grobe Grus des verwitterten, grobkörnigen Granites zu erkennen, welcher auch weiterhin ansteht.

Während diese südöstliche Grenze des Kreuzberg-Granites seine ursprüngliche Bildungsgrenze gegen den grobkör-

Digitized by Google

nigen Granit zu seyn scheint, so ist die nördliche Grenze vom Ostrande unserer Karte bis zu dem Aussichtspunkte Bellevüe, eine secundäre Bedeckungsgrenze, indem sich längs des Weges von Bellevüe nach dem neuen Friedhofe die Sandsteine der Braunkohlen-Formation an den Fuss des Kreuzberges anlegen, wodurch die weitere Verbreitung seines Granites verdeckt wird, welcher erst im Egerthale bei Drahowitz wieder zu Tage austritt. Dabei zeigt auch diese Grenze einen ziemlich geradlinigen Verlauf.

Wir wenden uns nun zur Betrachtung der westlichen Grenze des Kreuzberg-Granites, wie solche auf dem rechten Ufer der Tepl von Süden nach Norden zu erkennen ist.

Von dem unweit Schönbrunn bei der Station J2 gelegenen Grenzpunkte setzt, wie bereits erwähnt wurde, der sehr verwitterte und gebleichte, feinkörnige Granit bis zum Sauerbrunnen fort, wo plötzlich grobkörniger Granit beginnt, welcher auch die malerischen Felsen bei der Carlsbrücke bildet, und erst in der Nähe des Böhmischen Sitzes wieder von feinkörnigem Granite verdrängt wird. Die Grenze macht hier überhaupt einen nach Nordosten gegen den Schweizerhof tief einspringenden Bogen dergestalt, dass der vom Schweizerhofe direkt nach der Dorotheenau hinführende Weg auf grobkörnigem Granite verläuft, während der nach dem Sauerbrunnen gehende Weg den feinkörnigen Granit nicht zu verlassen scheint. So bildet denn hier der Kreuzberg-Granit einen nach Südwesten gerichteten Vorsprung, welchen wir den Vorsprung am Sauerbrunnen nennen wollen.

Von der Carlsbrücke zieht sich längs der Chaussee durch die Dorotheenau bis zur evangelischen Kirche und noch weiter eine nur wenig unterbrochene Felsenreihe hin, welche, mit Ausnahme einer Stelle, aus grobkörnigem Granite besteht. Diese eine Stelle beginnt fast genau unter dem Böhmischen Sitze, da wo die Felswand dicht an die Strasse herantritt, an jenem classischen Grenzpunkte, von welchem oben die Rede gewesen ist, wo der Kreuzberg-Granit aus der Tiefe heraufsteigt, um sich, rasch umbiegend, längs einer etwa 25° geneigten Fläche unter dem grobkörnigen Granite auszubreiten, durch welchen er jedoch einen gangartigen Ausläufer hinaufsendet. Dieser hier besonders feinkörnige und feste, daher mit vielen Inschriften bedeckte Granit

Digitized by Google

lässt sich von dem erwähnten Grenzpunkte aus etwa 80 Schritt weit an der Strasse verfolgen, worauf wieder der grobkörnige Granit beginnt, um nun weit hinein nach Carlsbad fortzusetzen.

Da der Kreuzberg-Granit unten an der Strasse 80 Schritt weit ansteht, so sollte man erwarten, ihn oben am Böhmischen Sitze in angemessener Breite wieder zu finden; diess ist jedoch keineswegs der Fall. Der Pavillon des Böhmischen Sitzes steht auf grobkörnigem Granite, und auf dem Wege von dort nach dem Dorotheentempel einerseits und dem Wiener Sitze anderseits überschreitet man fortwährend denselben grobkörnigen Granit, welcher nur einmal, dicht hinter dem Punkte, wo der Seitenpfad nach dem Böhmischen Sitze abgeht (bei der Station *Cd* 4) auf einige Schritte durch feinkörnigen Granit unterbrochen zu seyn scheint. Steigt man aber von diesem Punkte östlich an dem Gehänge aufwärts, so erreicht man auch sogleich den, in der Form eines hohen und sich rasch ausbreitenden Walles aufsteigenden, feinkörnigen Granit, welcher den gegen den Schweizerhof einbiegenden, bewaldeten Steilabfall des Gehänges bildet. Von demselben Punkte aus verläuft aber auch die Grenze des feinkörnigen Granites nordwärts nach dem Wiener Sitze, und von diesem auf den Helenenhof zu, vor welchem sie sich nach Westen gegen die Laurentiuskapelle hin umbiegt. Wie weit sie zwischen dem Wiener Sitze und Helenenhof nach Nordosten zurücktritt, diess lässt sich nicht genau ermitteln, weil auf dem kleinen, fast horizontalen Plateau, welches sich vom Helenenhof gegen das Gasthaus »Stadt Lemberg« ausdehnt, eine Geröll- und Sandablagerung ausgebreitet ist.* Jedenfalls aber ist so viel gewiss, dass der Kreuzberg-Granit zwischen dem Schweizerhofe und Helenenhofe einen keilförmigen Vorsprung nach Südwesten bildet, welcher in der Tiefe unzweifelhaft mit dem an der Chaussée unter dem Böhmischen Sitze anstehenden feinkörnigen Granite in unmittelbarem Zusammenhange steht. Wir wollen daher diesen (auch auf v. Warnsdorff's und v. Hochstetter's Karte angegebenen) Vorsprung den Vorsprung am Böhmischen Sitze nennen.

* Wo die alte Prager Strasse bei Stadt Lemberg in die Prager Gasse hinabführt, da ist diese quartäre Sand- und Geröll-Ablagerung gut entblösst.

Digitized by Google

Vom Helenenhofe läuft die Grenze des Kreuzberg-Granits nach den bei der Laurentius-Kapelle liegenden Häusern, wendet sich rasch um diese Kapelle, und zieht dann am Rande des steilen Gehänges weiter nach Norden, bis sie sich ungefähr in der Gegend der Hauptkirche in die Thalsohle herabsenkt. Der Kreuzberggranit bildet also hier abermals einen Vorsprung nach Westen, welchen wir den Vorsprung bei der Laurentius-Kapelle nennen wollen. Gegen die Tepl hinab ist aber überall der grobkörnige Granit entblösst, welcher von der evangelischen Kirche an hinter allen Häusern der Marienbader Gasse und der Neuen Wiese zu beobachten ist, so dass es fast den Anschein gewinnt, als ob der Kreuzberg-Granit bei Helenenhof und der Laurentius-Kapelle nur eine schwache Auflagerung über dem grobkörnigen Granite bilde. In der Nähe der Hauptkirche ist das Gehänge dermassen mit Gebäuden besetzt, oder durch Terrassmauern und Strassenpflaster verdeckt, dass dort die Grenze beider Granite kaum genau zu bestimmen seyn dürfte. * An der zwischen den beiden Häusern »zum Römer« und »zum Falken« aufsteigenden Bergtreppe reicht jedoch der grobkörnige Granit noch hoch hinauf.

Thalabwärts von der Kirche habe ich an dem ganzen Untergehänge bis zu dem Hause »Goldner Baum« nur Kreuzberg-Granit gesehen, meist als sehr charakteristischen, feinkörnigen, bisweilen auch als porphyrartigen Granit durch bis zollgrosse Feldspath-Krystalle, welche bald sparsam, bald reichlich vorhanden sind. So steht er im Hofe der Haupt- und Gewerbschule als porphyrartiger Granit an; desgleichen im Eingange der Stephans-Promenade bei dem Franneck'schen Hause, und zwar hier besonders reich an Feldspathkrystallen, während er weiterhin an derselben Promenade und am Lützowswege fast gar keine Krystalle mehr enthält bis unterhalb des Panorama's, wo sie sich wieder einstellen. In der Sprudelgasse hinter dem Hause „zum Weissen Hahne«, sowie an der bei dem »Weissen Sterne« hinaufführenden Bergtreppe steht ganz ausgezeichneter, feinkörniger Granit ohne Feldspathkrystalle an; derselbe ist im Hofe

* Wenigstens nicht ohne eine zudringliche Einsicht in die Hofräume und Keller aller Häuser, unter gleichzeitiger Benutzung eines sehr speciellen Planes.

Digitized by Google

und im Felsenkeller des Hauses »Herzog von Brabant« sehr schön bis in die Thalsohle aufgeschlossen; so auch im Garten des Hauses »Insel Malta«. Höher aufwärts ist er in der Andreasgasse mehrorts entblösst, und an der Prager Chaussee bis nach »Stadt Lemberg« fast ununterbrochen zu beobachten.

Erst hinter dem »Goldnen Baume«, dort, wo sich von der Egerstrasse an dem felsigen Untergehänge der Promenadenweg nach Wiesenthal absondert, beginnen andere Varietäten von Granit, vorwaltend grobkörnige, doch auch feinkörnige dazwischen, so dass man gerade an diesem Wege (besonders zwischen den Stationen *Dz*7 und *Dz*9) zweifelhaft werden könnte, ob überhaupt eine scharfe Trennung beider Granite durchzuführen sey.*

Vom »Goldnen Baume« an folgt anfangs ein sehr zersetzter und gebleichter, ziemlich grobkörniger und zugleich porphyrartiger Granit mit zum Theil grossen Orthoklas-Krystallen und mit oft ausgewitterten Oligoklas-Krystallen; derselbe wird ein paarmal durch feinkörnigen Granit unterbrochen; von *Dz*8 bis *Dz*9 erscheint er frischer, bei *Dz*10 höchst krystallinisch, und über *Dz*11 bis *Dz*12 dem gewöhnlichen grobkörnigen Granite ganz ähnlich; wie denn der allgemeine Eindruck, den diese Gesteine machen, mehr an den Hirschensprung-Granit erinnert, als an den Kreuzberggranit. Bei *Dz*12 aber folgt entschieden dieser letztere, welcher auch bis gegen *Dz*14 fortsetzt, wo schon zahlreiche Blöcke von Braunkohlen-Quarzit das Gehänge bedecken.

Wir haben hiermit die äussere nördliche Begrenzung des Kreuzberg-Granites erreicht, müssen aber die soeben durchwanderte Unterbrechung desselben etwas weiter verfolgen, bevor wir das rechte Teplufer verlassen.

An der Prager Chaussee von *P*30 bis etwa *P*32, und an den Wegen bei Bellevüe ist feinkörniger Granit vorhanden, der überhaupt in einem schmalen Streifen gegen den neuen Friedhof hin fortsetzt. Allein ungefähr bei *P*33 ragt an der Chaussee ein kleiner Felsen sehr grobkörnigen Granites auf, welcher nun auch bis *P*36 fortsetzt. Wo aber der nach dem neuen Friedhof füh-

* Auch von Warnsdorff bemerkte, dass an diesem Wege das gemeinschaftliche Vorkommen von grob- und feinkörnigem Granite etwas verworren erscheine. Neues Jahrb. für. Min. *1851*, S. 770.

Digitized by Google

rende Fahrweg von der Chaussee abgeht, da steht schon wieder verwitterter und weiss gebleichter Kreuzberg-Granit an. Von diesem Wege trennt sich sehr bald der Weg nach dem Buchenhofe und ein Promenadenweg nach dem Kreuzberge. An dem Gabelungspunkte dieser drei Wege erreicht man wieder den grobkörnigen Granit, welcher nun am unteren Wege bis an das Marienbild (auch an dem nach Bellevüe ablaufenden Fusswege eine Strecke weit), am mittleren Wege bis an das steinerne Kreuz, und am oberen Wege bis zu dem grösseren, mit K bezeichneten Kreuzbergwege fortsetzt. Dieser letztere Weg tritt zwischen den Stationen *K*3 und *K*4 in den grobkörnigen Granit ein, und verlässt ihn erst hinter der Station *K*7, während er schon bei *K*5 dem Kreuzberg-Granite sehr nahe kommt. Aus allen diesen Beobachtungen ergibt sich denn, dass die Grenze des Kreuzberg-Granites vom »Goldenen Baume« aus einen weit nach Osten zurücktretenden Busen bildet, in welchem eine langgestreckte Partie grobkörnigen Granites enthalten ist, deren westliche Fortsetzung am linken Ufer der Tepl bei der Franzensbrücke zu liegen scheint.

2. Verhältnisse auf dem linken Ufer der Tepl.

A. Kreuzberg-Granit im Hammerberge.

Der zwischem dem Freundschaftssaale und dem Sächsischen Saale bis zum Posthofe weit vorspringende Thalsporn des linken Teplufers bildet den von vielen Promenadenwegen durchschnittenen und von dem sogenannten Kieswege und der Marienbader Chaussee umgebenen Hammerberg, dessen höchster Punkt 430 Wiener Fuss über der Neuen Wiese aufragt, während er bei der Hammerkapelle, diesem Kreuzungspunkte von acht verschiedenen Wegen, nur 293 Fuss Höhe erreicht. An dieser Einsenkung bei der Kapelle beginnt auch der eigentliche Hammerberg, dessen Kamm sich von dort ziemlich geradlinig nach Osten über den Chotekweg fortzieht. Ein nur wenig betretener, oft kaum bemerkbarer und, der glatten Waldstreu wegen, etwas beschwerlicher Fusspfad führt von der Hammerkapelle auf dem Kamme bis zur Station *A*25 des Chotekweges.

Der Hauptkörper des Hammerberges besteht aus grobkörnigem Granite; doch treten innerhalb desselben mehrere Züge

Digitized by Google

von feinkörnigem Granite auf, welche sich als unzweifelhafte Fortsetzungen des Kreuzberg-Granites zu erkennen geben; als Fortsetzungen, denen zum Theile eine gangartige Natur gar nicht abgesprochen werden kann.

a. Granitgang des Fürstinnensteins. Am Anfange der sogenannten Vieruhrpromenade erhebt sich der Fürstinnenstein, ein steiler Fels, an welchem der grobkörnige Granit plötzlich gegen den feinkörnigen Granit abschneidet; eine senkrechte, hor. 3 bis 4 streichende Kluft bezeichnet an einer Stelle auf 4 Ellen Höhe die Grenze beider Gesteine. Dieser Grenzpunkt liegt dem Sauerbrunnen gerade gegenüber, was mich auf die Vermuthung führte, dass hier die Fortsetzung des jenseitigen Vorsprungs am Sauerbrunnen beginnen möge; eine Vermuthung, welche sich vollkommen bestätigte. Denn der ganze Steilabfall der Terrasse, an welcher die Vieruhrpromenade über den Theresienplatz und weiterhin fortläuft, besteht aus Kreuzberg-Granit, welchen man erst kurz vor der Dichterbank, bei der Station *Ca*21, verlässt, um in den grobkörnigen Granit einzutreten. Von der Station *Ca*20 aus lässt sich aber derselbe feinkörnige Granit nach Südwesten bis hinab in das Teplthal verfolgen, wo er unterhalb Stahls Buche, zwischen den Stationen *C*26 und *C*27, neben der Chaussee in schroffen Felswänden aufragt.

Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, dass vom Fürstinnensteine bis zu den Felsen unweit Stahls Buche ein ununterbrochener Zug von Kreuzberg-Granit existirt, welcher einen bogenförmig gekrümmten Verlauf zeigt, und zuletzt in südwestlicher Richtung das Teplthal wieder erreicht, von welchem er dort schräg durchschnitten wird. Da nun die Richtung dieses Zuges vom Theresienplatze bis zum Fürstinnensteine genau in die Richtung des am rechten Teplufer befindlichen Vorsprungs am Sauerbrunnen fällt, so ist man wohl vollkommen berechtigt, beide als zwei, durch die Thalbildung oberflächlich getrennte, in der Tiefe aber zusammenhängende Stücke eines und desselben gangartigen Granitzuges zu betrachten. *

---

* Schon früher kannte man das Vorkommen des Kreuzberg-Granites am Fürstinnensteine und bei Stahls Buche; sie wurden jedoch als isolirte Vorkommnisse in den Karten eingetragen.

Digitized by Google

Da dieser Granitzug unterhalb Stahls Buche in einer Breite von 80 Schritt entblösst ist, so glaubte ich ihn dort auch am rechten Teplufer wieder finden zu müssen; allein unmittelbar gegenüber steht nur grobkörniger Granit an, welcher auch noch eine Strecke thalaufwärts fortsetzt. Erst weiterhin fand ich, was ich suchte. Geht man nämlich von der Brücke hinter dem Freundschaftssaale am rechten Ufer thalabwärts, so hat man zwar anfangs noch denselben grobkörnigen Granit zur Seite, welcher die grottesken dortigen Felspartien bildet; aber genau an dem Punkte, wo ein Fussweg rückwärts am Gehänge hinaufsteigt, da beginnt plötzlich und mit scharfer Trennung der feinkörnige Granit, und setzt nun am felsigen Ufer und im Flussbette ununterbrochen über 100 Schritt weit fort, worauf abermals der grobkörnige Granit mit ebenso scharfer Trennung erreicht wird. Es ist diess unstreitig einer der ausgezeichnetsten Aufschlüsse dieses Granitzuges; denn der petrographische Contrast beider Gesteine erscheint in ihrem Contacte ebenso auffallend, als das steile Aufsteigen ihrer Grenzlinien; die gangartige Natur des ganzen Vorkommens gibt sich hier mit voller Evidenz zu erkennen.

Wir sehen hier diesen Granitgang unmittelbar über dem Wasser in einem sehr schrägen Querschnitte entblösst; er selbst aber setzt schräg am Gehänge aufwärts nach Westen fort, wie man sich sowohl an dem erwähnten Fusswege, als auch an dem höheren Promenadenwege (dem sogenannten Plobenwege) überzeugen kann, an welchem letzteren der feinkörnige Granit von Station *Cb*32 bis jenseits Station *Cb*35 zu beobachten ist, wo er sich endlich auszukeilen scheint.

Niemand wird es bezweifeln wollen, dass dieser bei dem Freundschaftssaale am rechten Gehänge des Teplthales entblösste Granitzug die Fortsetzung oder das Gegentrum des bei Stahls Buche am linken Gehänge anstehenden Granites ist. Und so gelangen wir denn durch Combination alles dessen, was vom Schweizerhofe bis hierher auf beiden Ufern der Tepl der Beobachtung vorliegt, zu dem Resultate, dass der Kreuzberg-Granit an seiner südlichen Grenze, vom Schweizerhofe an über den Sauerbrunnen, den Fürstinnenstein gegen Stahls Buche bis an den Plobenweg hinter dem Freundschaftssaale einen gangarti-

Digitized by Google

gen Ausläufer durch den grobkörnigen Granit sendet, welcher anfangs gegen SSW., zuletzt aber gegen WSW. streicht.

b. Granitgang am Chotekwege. Dem Böhmischen Sitze unmittelbar gegenüber, am Kieswege bei den Stationen *C*7 und *C*8 ist das linke Gehänge des Teplthales zwar ziemlich steil, daher terrassirt, jedoch mit Rasen und Alleen bedeckt, und im Allgemeinen der geognostischen Beobachtung nicht zugänglich. Dennoch ist es sehr wahrscheinlich, dass zwischen den genannten beiden Stationen nur feinkörniger Granit zu erschürfen seyn würde. Dagegen ragt nahe hinter der Station *C*8 aus dem berasten Abhange eine Felsenpartie, Anna's Ruh genannt, auf, welche von grobkörnigem Granite gebildet wird, und dem jenseitigen Grenzpunkte eine senkrechte Wand zukehrt. Diese Felswand wird in ihrer ganzen Höhe von einem 18 Zoll mächtigen, hor. 12 streichenden und 70° in West fallenden Gange des feinkörnigen Granites durchsetzt, während die dicken Bänke des grobkörnigen Granites 10° in Südwest einfallen. Beide Gesteine contrastiren in ihrer petrographischen Beschaffenheit ebenso, wie in der Dorotheenau unter dem Böhmischen Sitze; beide schneiden, zumal an der hangenden Grenze, scharf aneinander ab, und sind in den ebenen Grenzflächen fest mit einander verwachsen. Es ist diess ein ganz augenscheinliches und handgreifliches Beispiel von einem gangförmigen Auftreten des Kreuzberg-Granites *; vielleicht das Gegentrum des unter dem Böhmischen Sitze aufsteigenden Granitganges.

Höher hinauf liegt eine Scheune, hinter welcher der Wald mit einer fast rechtwinkeligen Ecke beginnt; in dieser Waldecke liegen zwischen dem Gebüsche Hunderte von scharfkantigen Blöcken und Bruchstücken des Kreuzberg-Granites. Steigt man weiter aufwärts, so erreicht man den Chotekweg; an dem ziemlich hoch über jener Waldecke liegenden Wendungspunkte (*A*23) dieses Weges steht derselbe Granit in Felsen zu Tage an, und lässt sich gegen Carlsbad hin bis zur Station *A*22 verfolgen, bevor man den grobkörnigen Granit erreicht. Verfolgt man aber

* Ein ähnliches Beispiel findet sich an der Marienbader Chaussee, da, wo der Fusssteig vom Kaiserparke eintrifft; dort setzt durch den grobkörnigen Granit ein unten 5, oben 3 Fuss mächtiger, daher keilförmiger Gang von feinkörnigem Granit, scharf abgesondert von seinem Nebengesteine.

Digitized by Google

den Chotekweg südwestlich gegen die Dichterbank hin, so verschwindet bald der anstehende, feinkörnige Granit, und man geht zuletzt über grobkörnigen Granit bis zu der zweiten Umbiegung des Weges vor der Station *A*26; dort ragen abermals, jedoch nur 12 Schritt breit, Felsen des feinkörnigen Granites auf, seitwärts und aufwärts im Contacte mit grobkörnigem Granite; die Grenze beider Gesteine ist haarscharf, zum Theil durch offene Klüfte bezeichnet, welche einen unregelmässigen, winkeligen Verlauf zeigen. Ganz nahe dabei, an dem nach der Dichterbank abgehenden Wege, bei der Station *Ca*24, steht derselbe feinkörnige Granit an. An dem von dieser Stelle in mehrfachem Zickzack gegen Stahls Buche hinabführenden Promenadenwege sieht man noch ein paar Mal Fragmente des Kreuzberg-Granites, bis man endlich die Thalsohle erreicht.

Durch diese Beobachtung dürfte denn die weitere Fortsetzung des Kreuzberg-Granites der Dorotheenau nach Südwesten, mitten durch den grobkörnigen Granit des Hammerberges, erwiesen seyn. Das ganze Vorkommen zeigt abermals einen gangförmigen Charakter, und scheint sich nach Süden hin auszukeilen, während es sich nach Nordosten an den Vorsprung bei dem Böhmischen Sitze anschliesst.

c. Granitzug bei der evangelischen Kirche. Ein dritter, vielleicht ebenfalls gangartiger Zug des Kreuzberg-Granites beginnt am linken Teplufer, der evangelischen Kirche gegenüber, wo er ganz unten am Kieswege etwa 40 Schritt breit ansteht. Höher aufwärts am Gehänge erreicht man ihn wieder dort, wo vom Chotekwege der Weg nach dem Parnassfelsen abgeht, und überschreitet ihn auf beiden Wegen an 60 Schritt weit (von *A*19 bis nahe vor *A*20); an den Vereinigungsstellen beider Wege liegen viele Stücke mit bis zollgrossen Feldspathkrystallen, während gewöhnlich das Gestein aller dieser Gänge gleichmässig feinkörnig zu seyn pflegt. Auf der Kammhöhe des Hammerberges erscheint derselbe Granit abermals, wie man sich überzeugt, wenn man den von der Station *A*25 am Chotekwege aufsteigenden, sehr unscheinbaren und etwas beschwerlichen Fusspfad verfolgt, welcher längs des Kammes nach der Hammerkapelle führt. Endlich scheint es, dass der unweit Findlaters Tempel am Wege nach der Hammerkapelle (zwischen den Stationen *B*26 und *B*27)

Digitized by Google

etwa 18 Schritt breit anstehende, und in der Richtung hor. 4 bis 5 gegen den Kamm aufsteigende, feinkörnige Granit demselben Zuge angehört.

d. Granitzug bei der Hammerkapelle. Ein vierter Zug des Kreuzberg-Granites ist bei der Hammerkapelle angezeigt, in deren Nähe auch v. Hochstetter eine Kuppe dieses Granites angegeben hat. Am Wege nach dem Findlatertempel sieht man ihn zwischen den Stationen *B*24 und *B*25 ganz deutlich anstehen; auch unterhalb dieses Weges an dem steilen Abhange setzt er noch fort; an dem kaum bemerkbaren Fusssteige aber, welcher von der Hammerkapelle nach dem Kamme hinaufführt, da entdeckt man anfangs rechts und links unter der Waldstreu nur Fragmente desselben Granites, so dass er auch hier unzweifelhaft vorhanden ist. Ein paar andere Vorkommnisse dieses Granites fallen fast in dasselbe Alignement. Das eine liegt südwestlich, am Wege nach Hammer, in der Biegung zwischen den Stationen *Ab*25 und *Ab*26, und scheint nur eine ganz isolirt auftauchende Fortsetzung des Granites bei der Kapelle zu seyn, weil man an dem Wege von der Kapelle bis dahin nichts anderes als grobkörnigen Granit sieht. * Das andere Vorkommniss liegt nordöstlich von der Kapelle, am Chotekwege, zwischen der Marienkapelle und dem Parnassfelsen, bei der Station *A*16 bis nahe *A*15, und halb *A*17; auch an dem von *A*16 hinabführenden Wege, und ganz unten im Thale, vom Ende der Puppischen Allee, oder von *C*1 bis *C*2, sind keine anderen Fragmente zu sehen, als die des feinkörnigen Granites, während gegenüber bei dem Brauhause nur grobkörniger Granit ansteht.

Merkwürdig ist es, dass die beiden unter c und d beschriebenen Züge des Kreuzberg-Granites auf dem rechten Ufer der Tepl in keiner Weise angezeigt sind; mir ist es wenigstens nicht möglich gewesen, in der Gegend der evangelischen Kirche und von da bis auf die neue Wiese am Untergehänge etwas Anderes zu sehen, als ausgezeichneten grobkörnigen Granit, welcher erst bei der Laurentiuskapelle vom Kreuzberg-Granit bedeckt zu

* Die Station *Ab*15 würde auf einer genauen Karte wohl etwas weiter nach Südosten, also noch mehr in die Richtung des Granitzuges der Hammerkapelle fallen.

Digitized by Google

werden scheint. Bei Voraussetzung einer gangartigen Natur auch dieser beiden Züge würde allerdings der Mangel ihrer Fortsetzung durch den grobkörnigen Granit des rechten Teplufers nur schwer zu begreifen seyn.

B. Kreuzberg-Granit auf dem linken Teplufer in Carlsbad.

Während am Chotekwege von *A*15 über die Marienkapelle und Mariannens Ruh bis zum Anfang der Hirschensprunggasse ununterbrochen der grobkörnige Granit ansteht, so beginnt an dem letztgenannten Punkte bei *A*5, fast genau gegenüber der Laurentiuskapelle, der Kreuzberg-Granit, dessen Gränze von hier ziemlich geradlinig, einerseits hinab nach der Alten Wiese, anderseits hinauf noch über den Gemsfelsen zu laufen scheint. In der hinter den Häusern der Alten Wiese schräg hinaufführenden Berggasse sieht man ziemlich tief unten noch eine abgerundete Felspartie des grobkörnigen Granites, und erreicht dann sehr bald den feinkörnigen Granit, welcher auch hinter dem ersten Hause der Alten Wiese unterhalb »Stadt Freiberg« in der Thalsohle ansteht. Der Schlossberg besteht aus sehr festem, feinkörnigem Kreuzberg-Granit, welcher in den engen Berggassen, die zwischen dem Marktbrunnen und Mühlbrunnen hinaufklimmen, vielorts zu beobachten ist. Hinter den Häusern der Hirschensprunggasse steht er überall an; so auch in den Gärten unterhalb dieser Gasse. An der Jubiläumspromenade ragt er bis jenseits des Aussichtspunktes »Himmel auf Erden« in Felsen auf, zu welchen auch der Gemsfelsen und die nächst höheren Klippen gehören.

An allen diesen Felsen erscheint der feinkörnige Granit oft porphyrartig durch grosse Feldspathkrystalle und Quarzkörner, auch nicht selten in seiner Grundmasse von gröberem Korne als gewöhnlich, so dass er dem grobkörnigen Granite des Hirschensprunges zuweilen ähnlich wird; dennoch dürfte seine Zugehörigkeit zu dem Kreuzberg-Granite nicht zu bezweifeln seyn. *

Von »Himmel auf Erden« zieht sich derselbe Granit in minder

* Wie denn auch auf v. Hochstetter's Karte die Felspartien bei „Himmel auf Erden" und bei der Gemsklippe als Kreuzberg-Granit colorirt sind, während allerdings das oberhalb und unterhalb der Hirschensprunggasse anstehende Gestein als „Carlsbader Granit" erscheint.

Digitized by Google

deutlicher Entblössung nordwärts über die aus der Stadt nach dem Jägersaale führende Strasse gegen das neue Curhaus und das Militärhospital, wo er gar trefflich aufgeschlossen ist, wie wir sogleich sehen werden. Man möchte hiernach vermuthen, dass das ganze Gehänge des linken Teplufers, vom Anfange der Alten Wiese bis zu dem Militärhospitale, ebenso wie das gegenüberliegende Gehänge, aus Kreuzberg-Granit bestehe. Diess ist jedoch nicht der Fall; denn vom Mühlbrunnen bis zum Bernhardsfelsen steht ausgezeichnet grobkörniger Granit an, welcher in den Promenadenwegen des Parkes am Theresienbrunnen fast überall entblösst ist, und noch über die englischen Hotels hinausreichen dürfte, so dass er wie ein nach Süden gerichteter Keil zwischen den Kreuzberg-Granit eingeklemmt erscheint. Dieses Vorkommen wird um so auffallender, weil gerade gegenüber nichts als Kreuzberg-Granit bis herab in die Thalsohle zu beobachten ist. Seine unteren Grenzpunkte sind sehr genau zu bestimmen; der eine liegt hinter der Mühlbrunnenhalle, der andere am Bernhardsfelsen, zwischen dem Tempel und der Statue des Heiligen; an diesem letzteren Punkte streicht die Grenzfläche hor. 2, und fällt 75° in West; es ist eine von den lehrreichen Stellen, wo die räumliche und zeitliche Discontinuität beider Granite vorzüglich klar am Tage liegt.

Von hier aus breitet sich nun wieder der Kreuzberg-Granit aus, einmal südwärts gegen »Himmel auf Erden«, indem seine Grenze ungefähr dem westlichen Rande des Parkes folgt*; dann nordwestwärts über das Fremdenhospital, von welchem aus er hinter dem Palaste des neuen Curhauses in einer ununterbrochenen hohen Felswand blossgelegt worden ist, bis hinter das Militärhospital; dort biegt er in die Schlucht des Gartenthales ein, deren rechtes Gehänge er noch auf eine kurze Distanz bildet, um sich dann nach Süden gegen »Himmel auf Erden« zu wenden. Diese äussere von »Himmel auf Erden« herziehende Grenzlinie nimmt daher hinter dem Militärhospitale eine Richtung an, welche auf den am rechten Teplufer bei dem »Goldenen Baume« gelegenen Grenzpunkt verweist.

---

* Denn im Hofe des dicht am Bernhardsfelsen liegenden Hauses Nr. 468 steht noch Kreuzberg-Granit an.

Digitized by Google

Das linke Gehänge des Gartenthales besteht bis zu dessen Ausgange aus grobkörnigem Granite, welcher nun auch am Wege nach der Franzensbrücke stetig fortsetzt bis dahin, wo die Tepl dicht an das linke Gehänge herantritt; dort erscheint wieder ein Zug feinkörnigen Granites, in welchem auch ein grosser Steinbruch betrieben wird; er ist in fast verticale Bänke abgesondert, welche hor. 7, also von Westen nach Osten streichen, und eine ziemlich wechselnde Gesteinsbeschaffenheit zeigen. Die Streichrichtung dieses Granites verweist uns auf diejenige Gegend des rechten Teplufers, wo der Kreuzberg-Granit hinter den Häusern »Insel Malta« und »Goldener Baum« ansteht; vielleicht auch auf die an dem Felsenwege hinter dem »Goldenen Baume« zu beobachtenden Einlagerungen des feinkörnigen im grobkörnigen Granite. Bald hinter dem Steinbruche erreicht man wieder den grobkörnigen Granit, welcher bis zur Franzensbrücke in steilen Felsen aufragt, und auch noch hinter dem Gasthause zur Stadt Schneeberg ansteht.

Hiermit endigen die den Granit betreffenden Beobachtungen am linken Teplufer; es war mir nicht möglich, die westliche Fortsetzung des Kreuzberg-Granites bei der Franzensbrücke zu finden, weil an denen in dieser Richtung liegenden Fahrwegen gegen Klein-Versailles hin gar kein Gestein zu beobachten ist, bis kurz vor der Ziegelhütte, wo im Hohlwege der grobkörnige Granit sichtbar wird, der sich von dort bis zum Gartenthale ununterbrochen verfolgen lässt.

3. Kreuzberg-Granit zwischen der Hammerkapelle und dem Aberge.

Bekanntlich bildet der Kreuzberg-Granit auch den 1 Stunde südwestlich von Carlsbad aufragenden Aberg, auf dessen Gipfel ein steinerner Thurm eine allseitig freie, sehr schöne Aussicht gewährt, weshalb er von Carlsbad aus gar häufig besucht wird.* Ein anmuthiger, durch den Wald angelegter Promenadenweg lässt sehr bequem zu diesem Aussichtspunkte gelangen, während ein

* Die absolute Höhe des Aberges beträgt 1929 Wiener Fuss; seine Höhe über der Neuen Wiese in Carlsbad 791 Fuss. Er wird wohl auch Arberg genannt, oder Aaberg geschrieben.

Digitized by Google

Fahrweg über den Jägersaal, das Echo und die St. Leonhardskapelle nach der nahen Ziegelhütte führt, von welcher aus man den Gipfel gleichfalls auf gebahntem Fusswege erreicht. An diesem letzteren Wege hat man besonders bequeme Gelegenheit, die Gesteins-Varietäten des Aberges zu studiren, von denen höher aufwärts neben dem Wege viele tausend Fragmente aufgestürzt sind.

Bei der unzweifelhaften Identität der durch den herrschenden, grobkörnigen Granit von einander getrennten Granite des Kreuzberges und des Aberges hielt ich es für nicht unwahrscheinlich, dass in dem sie trennenden Zwischenraume einzelne Verbindungsglieder aufzufinden seyn dürften; weshalb ich denn bei meinen Besuchen des Aberges den Wald rechts und links vom Wege etwas genauer durchsuchte.

Als ein erstes derartiges Verbindungsglied glaubte ich die von v. Hochstetter angegebene, kleine, isolirte Partie zwischen der Hammerkapelle und dem Katharinenplatze betrachten zu dürfen. * Dieselbe liegt am sogenannten Faullenzerwege, da wo derselbe eine kleine Schlucht erreicht, bei den Stationen *F*6 und *F*7; sie ist sehr leicht zu finden, da besonders bei *F*7 der ganze Abhang mit Blöcken und Fragmenten des fein- und kleinkörnigen Granites bedeckt ist, gegen *F*6 hin aber, etwas über dem Wege, derselbe Granit sogar in Felsen aufragt. Das Vorkommen ist übrigens ganz isolirt; denn am gegenüberliegenden Gehänge der Schlucht steht schon wieder grobkörniger Granit an, welcher auch den gegen den Katharinenplatz aufsteigenden Kamm bildet, und sowohl am Wege nach dem Belvedere, als auch am Abergwege allein zu beobachten ist.

Die nächste Spur des Kreuzberg-Granites findet sich an den vom Abergwege südwärts gegen das Belvedere abgehenden Wege, bei der zwischen den Stationen *Ea*15 und *Ea*16 stehenden Bank, wo das Gestein, namentlich gegen *Ea*16 hin, in zahlreichen Fragmenten ausgewühlt und in der Tiefe jedenfalls anstehend ist.

---

* Man vergleiche die zweite Kartenskizze, welche, noch mehr als die erste, nur auf den Namen einer Skizze Anspruch machen kann. Bloss der Kreuzberg-Granit ist colorirt, da das ganze übrige Terrain von grobkörnigem Granite gebildet wird.

Digitized by Google

Vom Belvedere aus hat man anfangs in der Richtung nach dem Bilde sowohl im unwegsamen Walde, als auch am Abergwege nur den grobkörnigen, porphyrartigen Granit, weiterhin aber tritt in der Nähe dieses Weges ein mächtiger Zug des Kreuzberg-Granites auf. Zwischen den Stationen *E*21 und *E*22 ragt nämlich links vom Wege im Walde eine kleine Kuppe auf, welche noch aus grobkörnigem Granite besteht; weiter hinaus liegen ein paar ähnliche Felskuppen am Anfange einer Waldblösse; doch unmittelbar hinter diesen beiden Kuppen beginnt ein am Rande der Waldblösse in hor. 5 hinziehender Streifen Kreuzberg-Granit, welcher einen niedrigen Wall bildet, und zwischen den Stationen *E*24 und *E*25 den Abergweg selbst erreicht. Von nun an läuft dieser Weg ununterbrochen bis zur Station *E*31 auf dem Rücken dieses flachen Walles hin, welcher zwischen *E*28 und *E*30 links vom Wege zu zwei kleinen Kuppen, zwischen *E*30 und *E*31 dagegen rechts vom Wege zu einer kleinen Kuppe anschwillt, so dass der Abergweg überhaupt bis *E*31 den Kreuzberg-Granit nicht verlässt, welcher dort auf dessen rechte Seite übertritt, und gegen den vom Bilde nach dem Echo führenden Weg zuläuft.

An diesem Wege scheint er sich auszukeilen; doch nur auf kurze Distanz. Geht man nämlich von *Be*53 nach Westen in den Wald hinein, längs der Grenze einer ganz jungen und einer älteren Forstkultur, so findet man zahlreiche Fragmente des Kreuzberg-Granites, und erreicht bald eine Bergkuppe, von welcher sich derselbe Granit sehr bedeutend ausbreitet und südlich bis an den Abergweg verfolgen lässt, wo er bei den Stationen *E*35, 36 und 37 überall vorhanden ist. Dagegen dürfte bei dem Bilde und am Abergwege von *E*32 bis *E*34 nur grobkörniger Granit existiren.

Auch am Esterhazywege scheint vom Bilde aus anfangs grobkörniger Granit den Boden zu bilden; allein schon bei der Station *Es*2 erreicht man den Kreuzberg-Granit, der nun weiter fortsetzt, und auch nach Osten bis an den nächsten Waldweg herabgeht. Am Abergwege selbst betritt man den feinkörnigen Granit schon wieder bei *E*35, und verlässt ihn nicht mehr bis zum Gipfel des Berges; ebenso trifft man ihn an dem unteren, gegen die Ziegelhütte führenden Wege schon bei *Eb*35, und behält ihn ununter-

Digitized by Google

brochen bis an die Ziegelhütte. Sonach unterliegt es keinem Zweifel, dass der Granit des Aberges in bedeutender Breite bis nahe an das Bild herab fortsetzt.

Bedenkt man nun, dass die Richtung jenes schmalen Granitzuges vom Bilde nach Nordosten genau auf die beiden isolirten Vorkommnisse bei dem Belvedere und am Faullenzerwege verweist, so wird man sich der Vermuthung kaum erwehren können, dass man es hier mit einem gangartigen Verbindungsgliede zwischen dem Aberge und dem bis zu der Laurentiuskapelle in Carlsbad nach Westen ausgreifenden Granite des Kreuzberges zu thun hat; doch tritt dieser Gang von der Station *E*22 des Abergweges aus nach Nordosten nur an den beiden genannten Punkten wirklich zu Tage aus, während er ausserdem die Oberfläche des grobkörnigen Granites gar nicht erreicht.

Östlich vom Aberge (von der Station *E*41) senkt sich eine tiefe Waldschlucht in das Teplthal hinab. In dieser Schlucht sah ich beiderseits nur feinkörnigen Granit bis zu ihrem Ausgange, wo an der Chaussee thalaufwärts derselbe Granit ansteht, während thalabwärts der grobkörnige Granit beginnt, der nun bis nach Hammer und weiterhin fortsetzt, und nur einmal, nämlich da, wo der Esterhazyweg herabkommt, durch etwas Kreuzberg-Granit unterbrochen wird.

Überblicken wir nochmals alle die mitgetheilten Thatsachen, so werden wir uns nicht abgeneigt fühlen, eine genetische oder zeitliche Verschiedenheit zwischen dem grobkörnigen und dem feinkörnigen Granite der Carlsbader Gegend anzuerkennen. Das Auftreten des feinkörnigen Granites in gangartigen Zügen, und seine scharfe Trennung im Contacte mit dem grobkörnigen Granite berechtigen wohl zu dem Schlusse auf sein jüngeres Alter. Auffallend bleibt es dennoch, dass man keine Fragmente des grobkörnigen Granites im feinkörnigen eingeschlossen findet, selbst dort, wo die Verhältnisse einer Bildung solcher Fragmente sehr günstig gewesen seyn müssen, wie z. B. am Böhmischen Sitze, wo der jüngere Granit mit untergreifender Lagerung unter die Massen des älteren Granites eingedrungen ist.

Digitized by Google

Vielleicht werden künftige Beobachtungen auch diese Lücke noch ergänzen, und dadurch den letzten Zweifel beseitigen, welcher sich gegen die Altersverschiedenheit beider Granite erheben lässt. Ein langer Zeitraum dürfte ohnediess nicht zwischen ihrer Bildung liegen; sie verhalten sich zu einander wie so häufig die feinkörnigen und die grobkörnigen Granite einer und derselben Gegend, und sind wohl jedenfalls mehr als successive Glieder einer und derselben Granitformation, denn als zwei völlig verschiedene Formationen zu betrachten.

Erläuterung zu den beiden Kartenskizzen.

Als die auffallendsten Erscheinungen in der Kartenskizze der nächsten Umgegend von Carlsbad treten unstreitig die vier den Hammerberg durchsetzenden Züge des Kreuzberg-Granites hervor, und ich glaube daher zur Rechtfertigung derselben noch Folgendes bemerken zu müssen:

1) Der Granitgang des Fürstinnensteines, welcher, am Schweizerhofe beginnend, von der südöstlichen Hauptgrenze des Kreuzberg-Granites gegen den grobkörnigen Granit ausläuft, und innerhalb dieses letzteren bis in die Nähe des Kaiserparkes zu verfolgen ist, lässt sich, so weit er stetig colorirt wurde, auch in der Wirklichkeit stetig erkennen. Vom Sauerbrunnen bis zum Fürstinnensteine wird er durch die Thalsohle und das Flussbett der Tepl unterbrochen; ebenso zwischen den Felsen unterhalb Stahls Buche und denen am rechten Teplufer hinter dem Freundschaftssaale aufragenden Wänden. An diesen beiden Lücken ist sein Verlauf nur durch zwei rothe Grenzlinien angedeutet worden. Indessen wird kein Geolog an der Correlation oder Zusammengehörigkeit der drei, durch diese zwei Lücken scheinbar getrennten Theile zweifeln und es uns verdenken, wenn wir hier einen ununterbrochenen Gang des Kreuzberg-Granites voraussetzen.

2) Der Granitgang am Chotekwege ist allerdings unten über dem Kieswege nur undeutlich zu erkennen; man entdeckt aber daselbst unter dem Rasen keine Spur jenes groben, scharfkörnigen Gruses, welcher den grobkörnigen Granit auch da verräth, wo er nicht gerade in förmlichen Felsen ansteht, sondern man sieht nur solchen krümlichen Zersetzungsgrus, wie

Digitized by Google

er dem feinkörnigen Granite entspricht: Diess und der Umstand, dass gegenüber dem Böhmischen Sitze der Kreuzberg-Granit auf 80 Schritt breit ansteht, dürfte die schon am Kieswege beginnende stetige Colorirung rechtfertigen. Weiter hinauf, nämlich von dort an, wo auf der Karte die Worte »Rohan Sitz« eintreten, bis zu der Station *A*24 ist der Kreuzberg-Granit in der angegebenen Breite ununterbrochen zu beobachten. Er wird aber dann durch Gebüsch und Waldstreu dem Blicke entzogen, bis er bedeutend schmäler bei den Stationen *A*26 und *Ca*24 abermals auftaucht und endlich noch, neben dem nach Stahls Buche hinabführenden Zickzackwege, an zwei Punkten durch Fragmente angedeutet ist. Hiernach dürfte die stetige Colorirung dieses Ganges in der Weise, wie sie die Karte gibt, gerechtfertigt seyn.

3) Der Granitzug bei der evangelischen Kirche. Absichtlich habe ich für diesen und den folgenden Streifen des Kreuzberg-Granites das Wort Granitzug gebraucht, weil die gangartige Natur derselben nicht mit gleicher Evidenz zu erkennen ist, wie bei den zwei vorherigen Streifen. Schon der Mangel einer Fortsetzung am gegenüberliegenden rechten Ufer der Tepl ist auffallend, obgleich ihre Richtung auf den Kreuzberggranit der Laurentiuskapelle verweist. Allein der bei dieser Kapelle und bei Helenenhof liegende Vorsprung des Kreuzberggranites dürfte dem grobkörnigen Granite deckenartig aufliegen und sich wahrscheinlich vor der Bildung des Tepithales über dieser seiner Unterlage bis gegen das jetzige Flussbett (zwischen der evangelischen Kirche und der Puppischen Allee) erstreckt haben. Daher möchte man fast vermuthen, dass das Material dieser beiden Granitzüge in aufwärts klaffende Spalten von oben her eingefüllt worden sey. Lassen wir indess jede Hypothese bei Seite, und halten wir uns nur an das, was ich beobachtet und bildlich auszudrücken versucht habe, so wurde von mir der Granitzug bei der evangelischen Kirche vom Ufer der Tepl bis ziemlich weit über den Chotekweg hinauf stetig verfolgt. Mit diesem Stücke glaubte ich den auf dem Kamme des Hammerberges anstehenden Kreuzberg-Granit verbinden zu dürfen. Dann folgt aber eine nicht unbedeutende Lücke, weshalb denn die Correlation des westlich von Findlaters Tempel zwischen *B*26 und *B*27 anstehenden, feinkörnigen Granites nur

Digitized by Google

darauf beruht, dass dieses Vorkommen in der Richtung hor. 4 bis 5 gegen den Kamm des Hammerberges fortzusetzen scheint. Diesen Granitzug möchte ich daher ganz besonders der Prüfung derjenigen Geologen empfehlen, welche künftig Carlsbad besuchen werden.

4) Granitzug bei der Hammerkapelle. Vom Kieswege bis weit über den Chotekweg habe ich ihn in der angegebenen Breite unmittelbar verfolgt; dann tritt eine mit dichterem Walde bedeckte und von mir nicht durchsuchte Lücke ein, bis endlich ganz nahe bei der Hammerkapelle derselbe Granit in der oben beschriebenen Weise durch v. Hochstetter und mich nachgewiesen worden ist.

Da der Kreuzberg-Granit überhaupt zur Felsbildung weniger geeignet ist, als der grobkörnige Granit, so ist es oft schwierig, ihn im Walde unter der dicken Waldstreu zu erkennen und in seiner Stetigkeit zu verfolgen. Auf einer im grossen Massstabe ausgeführten orographischen Karte würden sich unter Anwendung einer Keilhaue diese Granitzüge jedenfalls richtiger darstellen lassen, als es mir auf dem Franieck'schen Promenadenplane, mit einem leichten Hammer in der Hand, möglich gewesen ist.

Über die zweite Kartenskizze habe ich nur zu bemerken, dass auf ihr der grobkörnige Granit durch gar keine Farbe ausgedrückt worden ist, weil er das ganze Areal dieser Karte einnimmt, mit Ausnahme der roth colorirten, dem Kreuzberg-Granite angehörigen Partien, und einer kleinen Basaltkuppe bei der Ziegelhütte, von welcher, als nicht zu unserem Gegenstande gehörig, gänzlich abgesehen worden ist.

Über die Richtung der Quellenlinie in Carlsbad.

Anhangsweise erlaube ich mir noch, einige Bemerkungen über die Richtung derjenigen Linie mitzutheilen, längs welcher die meisten Carlsbader Quellen hervorbrechen.

Bekanntlich hat v. Hoff in der Voraussetzung, dass der ganze Quellenzug längs einer und derselben Spalte der Erdkruste entspringe, das mittlere Streichen dieser Linie zu hor. 11,8 bestimmt *; weshalb solche wohl auch die Hoff'sche Quellenlinie genannt worden ist.

* So folgt es nämlich aus seiner Karte Taf. I, auf welcher die Quel-

Digitized by Google

Allerdings liegen die Ausflusspunkte der meisten Quellen ungefähr in einem und demselben Alignement; doch ist diess nicht völlig genau der Fall, wie auch *a priori* zu erwarten war. Denn sollten alle Austrittspunkte der Quellenspalte genau in dasselbe Alignement fallen, so müsste diese Spalte schnurgerade verlaufen, absolut senkrecht seyn und ohne alle Seitentrümmer zu Tage austreten. Da es nun aber viel wahrscheinlicher ist, dass sie in ihrem Streichen kleine Schwankungen zeigt, dass sie nicht völlig senkrecht ist, und dass sie nach oben locale Verzweigungen erleidet, so erklärt sich wohl hieraus die besonders abweichende Lage des Schlossbrunnens, der Quelle in der Russischen Krone, des Theresienbrunnens und der Hygiaquelle; welche letztere wohl eigentlich ebenso wenig, wie die übrigen Sprudelöffnungen, hierbei in Rücksicht kommen kann, weil sie über dem Hauptkessel der Wasser-Eruptionen liegt.

Dennoch ist nicht zu läugnen, dass die übrigen Quellen, nämlich der eigentliche Sprudel, der Marktbrunnen, der Mühlbrunnen, der Bernhardsbrunnen, die Felsenquelle und der Kaiserbrunnen sehr nahe längs einer und derselben Linie geordnet sind. Ja, selbst der weit südlich gelegene Sauerbrunnen und die weit nördlich gelegene Eisenquelle fallen so nahe in dieselbe Linie, dass sie sich bei einem allgemeinen Überblicke recht wohl als deren beide Endpunkte betrachten lassen.

Will man aber das mittlere Streichen dieser Linie nach dem gewöhnlichen bergmännischen Compasse in runder oder ganzer Zahl ausdrücken, so ist solches wirklich gleich hor. 11 zu setzen, wie sich schon aus folgender allgemeinen topographischen Betrachtung ergibt. *

Auf den meisten mir bekannten Specialkarten der Umgegend von Carlsbad, zu welchen ich die oben erwähnte Karte des Major Kurts, die von den Gebrüdern Platzer aufgenommene Karte, eine in der lithographischen Anstalt von Bach zu Leipzig gearbeitete

---

lenlinie mit der Nordsüdlinie den Winkel von 18° bildet. Im Texte spricht er sich S. 10 nur dahin aus, dass die Quellen auf einer von Süd nach Nord gerichteten Linie liegen, welche nur wenige Grade gegen Nordwest abweicht.

* Die Stunden des Compasses beziehen sich auf den magnetischen Meridian, sind also nicht reducirt.

Digitized by Google

Karte, und auch den von mir benutzten neuesten Promenadenplan von Franieck rechne: auf allen diesen Karten erscheint nämlich die Strecke des Tepl-Laufes von der Brücke unterhalb der Sprudelöffnungen bis zur Brücke bei dem Militärhospitale als diejenige Strecke, neben welcher der Hauptquellenzug liegt, mit dem mittleren Streichen von hor. 10,5 bis hor. 11,6. Das Minimum 10,5 ergab der Promenadenplan von Franieck *; das Maximum 11,6 die Karte von Kurts. Diejenige Linie aber, welche den Sprudel mit der Felsenquelle verbindet, ist offenbar in ihrer Lage dem Meridiane noch mehr genähert, als die Richtung jener Flussstrecke, und kann daher in runder Zahl gewiss zu hor. 11 angenommen werden.

Etwas anders stellt sich die Sache heraus, wenn wir die Karte von Micoletzky als topographische Unterlage benutzen, wie solches von unserem verehrten Freunde v. Hochstetter geschehen ist. Auf dieser Karte erscheint die Orientirung mancher Richtungen mehr oder weniger abweichend, so dass z. B. die erwähnte Strecke des Tepl-Laufes nur hor. 10, ja, zwischen der Mühlbadbrücke und der Brücke bei dem Bernhardsfelsen sogar nur hor. 9 streicht. Durch dergleichen Abweichungen der von ihm benutzten Karte ist wohl v. Hochstetter auf die Ansicht geleitet worden, dass die Carlsbader Thermen in zwei Parallelzügen nach der Richtung hor. 9 bis 10 liegen, welche Richtung genau dem Hauptkluftsysteme des Carlsbader Granites (nach hor. 8—10) entspricht, weshalb denn die Quellenspalten durch diese Zerklüftung präformirt oder bedingt worden seyen. **

---

* Dieser Werth ist auch wohl sehr nahe der richtige; man ersieht hieraus, wie wünschenswerth eine ganz genaue Specialkarte ist, da die genannten Karten in der Orientirung einer so wichtigen, mitten in der Stadt gelegenen Linie noch um mehr als 16° differiren.

** Carlsbad, seine geognostischen Verhältnisse u. s. w. S. 70, und ebenso in den Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. B. 20, S. 27 f., wo gleichfalls gesagt wird: Sprudel, Marktbrunnen und Schlossbrunnen bilden den südwestlichen Hauptzug; die übrigen Quellen, vom Mühlbrunnen bis zum Kaiserbrunnen, den nordöstlichen Nebenzug; die Richtung dieser beiden Quellenzüge ist hor. 9 (oder, zufolge S. 34, hor. 9 bis 10), also die charakteristische Hauptspaltenrichtung oder Zerklüftungsrichtung des Carlsbader Granites, welche hor. 9 bis 10 (oder, zufolge S. 22 und S. 35, hor. 8 bis 10) streicht.

Digitized by Google

Allerdings stimmen v. Warnsdorff und v. Hochstetter darin überein, dass das eine System der den Granit durchsetzenden, verticalen Klüfte zwischen hor. 8 und hor. 10, also im Mittel hor. 9 streiche. Da nun aber das Hauptstreichen des Quellenzuges sehr nahe hor. 11 beträgt, so dürfte ein Causalzusammenhang zwischen der Quellenlinie und jener Zerklüftung kaum anzunehmen seyn.

Übrigens scheint sich die Existenz zweier, nach hor. 9 (oder hor. 9,4) orientirter Quellenzüge selbst topographisch kaum nachweisen zu lassen, sobald man einen richtigen Plan von Carlsbad zum Anhalten nimmt.

Auf dem Franieck'schen Promenadenplane ist die Stadt Carlsbad mit ihren Gebäuden recht genau, und jedenfalls genauer dargestellt, als auf den übrigen vorher genannten Karten; auch sind die meisten Linien richtig orientirt, soweit ich diess mit einem kleinen bergmännischen Handcompasse, ohne Diopter und Stativ, aus freier Hand zu prüfen vermochte. Legen wir daher diesen Plan bei der Orientirung der Quellenlinien zu Grunde, so erhalten wir folgende Resultate.

Der jetztige Sprudel, der Marktbrunnen, der Mühlbrunnen und der Neubrunnen fallen fast genau in eine gerade Linie, welche mit dem wahren Meridiane einen Winkel von 27° bildet.

Der Neubrunnen, der Bernhardsbrunnen * und die Felsenquelle fallen sehr nahe in eine gerade Linie, welche gegen denselben Meridian unter einem Winkel von 36° geneigt ist, also nur um 9° von der vorigen Richtung abweicht. Diese Richtungsänderung ist vielleicht daraus erklärlich, dass gerade längs dieser Strecke auf der einen Seite eine Partie grobkörnigen Granites vorhanden ist.

Die Linie von der Felsenquelle nach dem Kaiserbrunnen ** bildet mit dem Meridiane einen Winkel von 39°.

Ist also die Annahme erlaubt, dass die Quellenspalte vom Sprudel bis gegen den Kaiserbrunnen ihre anfängliche Richtung

* Dieser Brunnen ist fälschlich auf der Karte an der nordöstlichen Seite der Neubrunnenhalle eingetragen worden; er liegt jedoch unter dieser Halle, näher gegen den Theresienbrunnen.

** Der Kaiserbrunnen liegt im nordwestlichen Flügel des Militärhospitals, etwa im ersten Drittel dieses Flügels.

Digitized by Google

um 12° ändert, so würden sich alle diese Quellen aus einer gemeinschaftlichen Spalte deriviren lassen, deren mittlere Streichrichtung etwa 32° vom Meridiane abweicht, also sehr nahe hor. 11 ist. Die übrigen Quellen würden aus oberen Abzweigungen derselben Hauptspalte entspringen, in welcher tiefer abwärts die sämmtlichen Wasser ihren Lauf nehmen, während die hauptsächliche Wasser-Eruption an der Stelle des Sprudels stattfindet. Dass auch der Sauerbrunnen im Süden und die Eisenquelle im Norden sehr genau in das Alignement derselben Hauptspalte fallen, diess dürfte wohl eher zur Bestätigung als zur Widerlegung ihrer Existenz dienen. Der Sauerbrunnen liegt genau ebensoweit vom Sprudel, wie die Eisenquelle vom Kaiserbrunnen. Wir können daher bis auf Weiteres hor. 11 als die corrigirte Richtung der Hoff'schen Quellenlinie betrachten.

Wollen wir dagegen zwei Quellenzüge annehmen, deren erster durch den Sprudel, den Marktbrunnen und den Schlossbrunnen bestimmt wird, während der zweite die Quellen vom Mühlbrunnen bis zum Kaiserbrunnen begreift, so lässt uns der Franieck'sche Plan auf folgende Orientirung gelangen.

Zieht man vom Marktbrunnen eine Linie nach dem Sprudel, und eine andere Linie nach dem Schlossbrunnen, so bilden beide, fast gleichlange Linien einen Winkel von 148°, so dass die Sprudelspalte am Marktbrunnen eine Umbiegung von 32° erleiden müsste; wollen wir aber als ihr Hauptstreichen die Linie vom Sprudel nach dem Schlossbrunnen annehmen, so würde dasselbe höchstens um 42° von der Richtung des Meridians abweichen, also noch 3° jenseits hor. 10 fallen.

Die Linie vom Mühlbrunnen nach der Felsenquelle weicht aber nur um 35° vom Meridiane ab, und fällt also noch 10° jenseits hor. 10, oder nur 5° diesseits hor. 11. Sollte sich nun auch auf einem noch genaueren Plane von Carlsbad die Sache etwas anders herausstellen, so würden doch die beiden vorausgesetzten Quellenzüge jedenfalls nur mit einem zwischen hor. 10 und hor. 11 schwankenden Streichen, nicht aber mit dem Streichen hor. 9 (oder hor. 9,4) befunden werden.

Nach diesem Allen scheint denn doch die corrigirte Hoff'sche Quellenlinie topographisch am meisten gerechtfertigt zu seyn. Eine geotektonische Ursache für sie wissen wir frei-

Digitized by Google

lich nicht anzugeben, wenn sie nicht etwa in der Bemerkung v. Warnsdorff's angedeutet ist, dass sie der Erhebungslinie des Böhmer Waldgebirges parallel läuft. * Dass aber die den Granit längs der Quellenlinie durchschwärmenden Hornsteingänge mit den Quellen selbst in einem gewissen Causalzusammenhange stehen, ja dass sie wohl als vorweltliche Erzeugnisse derselben zu betrachten sind, zu einer Zeit, da solche sehr reich an Kieselsäure waren, diess ist nicht unwahrscheinlich.

* Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt VI, *1855*, S. 92.

Digitized by Google

Über die Natur der Silicate

von

Herrn Medicinalrath Dr. **Mohr**

in Bonn.

Im 5. Heft dieses Jahrbuches *1865*, S. 576 hat Herr Dr. Fucus in Heidelberg die von mir aufgestellte Ansicht über die Bedeutung des specifischen Gewichtes bei Silicaten einer näheren Prüfung unterzogen und meine sämmtlichen Resultate bestätigt gefunden. Ich bin demselben lebhaft dafür verbunden, dass er meine Schlüsse noch durch eigene Versuche bekräftigt hat. Er hat gefunden, dass Leucit und Augit aus vesuvischen Laven ebenfalls nichts an spec. Gew. durch Glühen verloren haben, dagegen Wollastonit verlor die Zahl 0,093, die zwar auch noch klein ist, aber in Betracht der geringen Härte des Wollastonits ganz entsprechend. Dann gibt er S. 582 meiner Schlussfolgerung auf die Entstehung der Silicate seine ganze unverkürzte Anerkennung, was mir bei der Neuheit des Gegenstandes und dem vielen Widerspruch, den ich erfahren, aus so sachkundiger Hand nur erwünscht seyn kann.

In Betreff meiner Ansicht über die Verdichtung der Kieselerde ist er nicht ganz einverstanden. Ich will hierüber in keine längere Discussion eingehen, als ich selbst auf die von mir angenommene Form des Ausdrucks keinen hohen Werth lege. Ich schreibe die Veränderung des spec. Gewichts der Kieselerde allein zu, weil sie der einzige Körper ist, der für sich allein diese Verminderung des spec. Gewichts durch Schmelzhitze zeigt, und drückte mich so aus, dass, wenn man das spec. Gew. des

Digitized by Google

geglühten Minerals von dem des natürlichen abzöge und die Differenz zu dem niedrigsten spec. Gew. der Kieselerde (2,2) addirt, man die Verdichtung der Kieselerde conventionell erhalte. Diese milde Form des Ausdrucks wird Herrn Dr. Fucus vielleicht befriedigen, weil dadurch nicht gesagt ist, dass sie das wirkliche spec. Gew. der Kieselerde sey. Dass die Kieselerde im Granate dichter ist als im Idokras, dürfte wohl nicht in Abrede gestellt werden, und der Zusammenhang zwischen Härte und spec. Gewicht springt ebenfalls in die Augen. Auch über die Schreibweise nach dualistischer oder neuchemischer Art will ich nur Weniges sagen. Da wir von Silicium, Calcium, Aluminium etc. nur eine Sauerstoffverbindung kennen, so ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass diese Elemente, wenn sie sich im oxydirten Zustande verbinden, ihren Sauerstoff zusammen legen. Von Kieselerde, Kalk, Thonerde haben wir bestimmte Begriffe und müssen die Formeln immer wieder in die uns geläufigen Oxyde zerreissen, wenn wir uns die Zusammensetzung der Mineralien vorstellen wollen. Ich würde desshalb auch die dualistische Schreibart nicht eine irrthümliche Annahme nennen, weil sie mit der allgemeinen Strömung nicht übereinstimmt. Sie hat sogar den Vorzug, dass auch die Anhänger der neueren organischen Chemie immer darauf hinschielen müssen, um sich die Zusammensetzung eines Minerals vorstellen zu können Wir bemühen uns sehr die Mengen von Eisenoxyd und Oxydul durch Analyse zu bestimmen, und dann schreiben wir die Formeln so, dass man ihre Mengen nicht mehr daraus erkennen kann. Der Formel des Orthoklases $Si^6K^2Al^2O^{16}$ kann man ohne Berechnung nicht ansehen, ob sie möglich ist. Man muss versuchen, ob die 16 At. Sauerstoff so auf die andern Elemente vertheilt werden können, dass sie binäre Verbindungen geben. Auch ist die Formel keine empirische, denn durch die Analyse erhalten wir Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd und keinen Sauerstoff. Da wir von der Zusammensetzung der Mineralien doch eigentlich nichts Bestimmtes wissen, so ist es überflüssig neue Formeln zu machen, die, wenn sie auch nicht unrichtiger sind, doch wenigstens unbequemer sind.

Wenn man es in Frage stellt, ob der Feldspath überhaupt Kieselerde enthalte, so könnte man mit gleichem Rechte noch

Digitized by Google

einen Schritt weiter gehen und fragen, ob das Kali Kalium, der Höllenstein Silber enthalte. Der Beweis ist ebensowenig wie im ersten Falle erbracht, denn in beiden Fällen können wir Kieselerde und Silber in gleicher Weise ausscheiden.

Abgesehen von diesen unwesentlichen theoretischen Ansichten stimme ich vollständig mit Hrn. Dr. Fucus überein; die Thatsachen bleiben dieselben und feststehend. Ich habe nun noch eine andere Reihe von Resultaten erhalten, welche die bereits ausgesprochene Ansicht bestätigen.

Im Siebengebirge haben wir zweierlei Gesteine, Trachyte und Basalte. Die ersteren sind porös und halten an 10% Hohlräume vom ganzen Körperumfang, die Basalte sind dicht und lassen selbst unter der Luftpumpe ausgesaugt kein Wasser eindringen. Legt man einen Basalt oder irgend einen Schwarzstein (Melaphyr) in verdünnte Salzsäure, so entfärbt er sich, verliert Magneteisen, kohlensauren Kalk und kohlensaures Eisenoxydul und gewinnt dagegen Hohlräume.

In der salzsauren Lösung finden sich genau die Stoffe, welche dem Trachyt gegen den Basalt fehlen, und der Trachyt enthält die Hohlräume. Da nun auch im Siebengebirge diese beiden Gesteine sich innig berühren und als Trachytconglomerat vorkommen, so ist einleuchtend, dass die Trachyte durch Ausziehen von Melaphyren entstanden sind. Dadurch erklärt sich diese eigenthümliche Porosität, welche dem Trachyt jene Rauhheit gibt, von der er seinen Namen (τραχύς) ableitet. Petrographisch muss man auf diese Eigenschaft halten, weil die Analyse oft gar keine Abweichung gegen Granite gibt.

Ich habe eine Anzahl Trachyte aus Basalten und Doleriten dargestellt, welche man nicht von ächten Trachyten unterscheiden kann, und zwar von einem durchgeschlagenen Stücke die eine Hälfte trachytisirt, die andere aber unverändert gelassen, so dass man durch Aneinanderlegen der Bruchstelle den Zusammenhang der Sache sogleich erkennt. Dabei ergaben sich noch einige andere Felsarten, die an andern Stellen, im Nahethal, am Landstuhl u. s. w. gefunden wurden. Dünne Stücke wurden binnen 14 Tagen durch und durch trachytisirt und zwar um so leichter, je mehr Magneteisen und Carbonate sie enthielten. Es ergibt sich hier eine ganz vortreffliche Methode der Analyse.

Digitized by Google

Das Magneteisen und die Carbonate können mit einer sehr verdünnten Salzsäure ausgezogen werden, ohne dass man sie pulvert. Hält man die Luft ab, so kann man die beiden Eisenoxyde aus der Flüssigkeit titriren und die Kalkerde nachher abscheiden. Dabei bleiben Augit, Hornblende, Feldspath ganz unberührt. Es entsteht weder eine Kieselgallerte, noch scheidet sich Kieselerde bei der Eindampfung ab. In dem trachytisirten Basalt oder Dolerit erkennt man mit der Lupe Tausende von mikroskopischen Krystallen von Augit oder Hornblende in einem schneeweissen Feldspath eingebettet. Selbst der am Drachenfels vorkommende Sanidin ist porös und ohne Zweifel ursprünglich magneteisenhaltig gewesen. Bei vielen Doleriten sind porphyrartig eingebettete Feldspathkrystalle erschienen, welche man an dem schwarzen Gesteine nicht erkennen konnte. Da man nun überhaupt die Entstehung der Poren in dieser Form nicht erklären kann, so möchte ich den Satz aufstellen, dass alle porösen Silicate durch Ausziehung gewisser Substanzen entstanden sind, die bei der ersten nassen Bildung zugleich mit abgesetzt wurden.

Ganz anders verhält sich die Sache, wenn man ein solches Gestein schmilzt. Es wird nun nicht mehr durch Säuren entfärbt, sondern löst sich als Ganzes zu einer Kieselgallerte auf, in der man das Eisenchlorid an der Farbe erkennt, wenn man Salzsäure angewendet hat. Die übrige Masse erscheint durch und durch grau, zeigt im Schliffe und unter dem Mikroskope keine Augitkrystalle mehr und ist von Säuren weit leichter zersetzbar als vorher. Natürliche Laven der Eifel, der Auvergne, künstlich geschmolzene Basalte und Dolerite, Hochofenschlacken liessen niemals Magneteisen mit Entfärbung ausziehen, sondern lösten sich als Ganzes auf, oder wenn auch etwas Entfärbung eintrat, so war der Rest des Gesteins ganz gleichfärbig grau oder roth, niemals aber einem trachytisirten Basalte gleich. Es folgt daraus nothwendig, dass geschmolzene Silicate kein freies Eisenoxyd enthalten können, was auch ganz natürlich ist, und ferner folgt daraus, dass alle Gesteine, welche Magneteisen enthalten, niemals geschmolzen gewesen sind. Diess gilt nun für alle natürlichen Basalte, Diorite, Dolerite, wobei noch die übrigen Beweise ihrer nassen Entstehung, nämlich Gegen-

Digitized by Google

wart von Wasser, Kohlensäure und hohes spec. Gewicht hinzutreten.

In gleicher Weise können geschmolzene Silicate keine freie Kieselerde enthalten, denn jede Menge Kieselerde kann mit einer noch so kleinen Menge Basen zusammengeschmolzen werden. Wenn die Lipari'schen Bimssteine 75% Kieselerde enthalten, so sind sie aus quarzführenden Trachyten oder Graniten entstanden, da die höchste Kieselungsstufe des Trisilicates nur 66% Kieselerde im Kalifeldspath und 69% im Albit enthält. Nach heftigem Schmelzen ist aller Quarz aufgenommen. Hieraus erklärt sich die Beobachtung, dass vulkanische Produkte niemals quarzführend sind. Zwar hindert diess nicht, dass basaltische Laven ganze Quarzstücke einschliessen, wenn die Hitze und die Zeit der Einwirkung nicht genügend waren, um allen Quarz aufzunehmen. Dagegen sind diese Quarze trüb, gerissen und geborsten und haben auch schon etwas am spec. Gew. verloren.

Dasselbe Bewandtniss hat es mit den Mineralien in den Laven. Dieselben sind niemals aus der Lava entstanden, sondern sind bloss von der Hitze verschont geblieben. Es sind diese geretteten Mineralien alle sehr feuerbeständig, wie Leucit, Glimmer, Hornblende, Granate, Orthit und andere. Auch Eisenglanz und Magneteisen kann in grösseren Stücken vorkommen, doch niemals in feiner Vertheilung. Nach Rammelsberg sind die krystallinischen Ausscheidungen geschmolzener Silicate ganz identisch mit den amorphen, glasartigen Massen. Die Ausscheidung ungleicher Silicate, wie Feldspath und Augit, beweisen schon eine nasse Bildung. Einmal eingeschmolzen scheiden sie sich niemals wieder aus. Dass die Augite der Laven keine eigenthümliche Bildung in der Lava sind, beweist ihr bleibendes oder wenig vermindertes spec. Gewicht nach dem Glühen, während sie aus natürlichen Trachyten und Basalten noch an spec. Gew. verlieren. Es ist also durchaus die gewöhnliche Verwechslung von Trachyten mit Laven zu vermeiden.

Ein sehr auffallendes Verhalten bieten die geschmolzenen Silicate gegen Verwitterung. In den zahlreichen Schlackenkegeln der Eifel, der Auvergne und in allen Bimssteinen bemerkt man nicht eine Spur von Verwitterung; niemals eine Andeutung von

Digitized by Google

Thon- oder Kaolinbildung. Ein geschmolzenes Silicat kann niemals zu Kaolin verwittern.

Die Verwitterung des Feldspathes beruht auf seiner lamellaren Structur und der Sprengung der Lamellen durch eindringendes Wasser. Der Thon, der Kaolin besteht aus unzähligen Blättchen, die man unter dem Mikroskop deutlich sehen kann, daher rührt ihr glattes Anfühlen, ihre Schlüpfrigkeit, ihre Eigenschaft Fett einzusaugen. Ist der Feldspath einmal geschmolzen, so ist er ein amorphes Glas ohne alle Lamellen. Wasser kann nicht mehr eindringen und Sprengung veranlassen, Blättchen können nicht mehr entstehen. Während die geschmolzenen Silicate viel leichter durch Salzsäure angegriffen werden, als die natürlichen Gesteine, widerstehen sie der Verwitterung viel hartnäckiger. Der Mendiger Mühlstein löst sich leicht in Salzsäure; als Baustein steht er trotz seiner Poren Jahrtausende ohne alle Verwitterung. Die Laven der Moselbrücke bei Coblenz zeigen nach 550 Jahren noch nicht die geringste Spur von Verwitterung, während an dem aus Trachyt gebauten Cölner Dom schon ganze Stücke herausgewittert sind. Darin ist es auch zu suchen, dass der Bimsstein, trotz seines Kaligehaltes, so wenig auf Pflanzen wirkt. Die Basalte sind verwitterbarer wie Granite, weil sie ausziehbare Stoffe enthalten, deren Verlust Porosität bewirkt.

Bekanntlich enthalten die meisten Basalte und Melaphyre gewisse Mengen von kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Eisenoxydul. Da diese Körper ohne Zersetzung nicht mit Silicaten in feurigen Fluss kommen können, so hat man sie gewöhnlich als später infiltrirt oder durch Zersetzung entstanden angesehen. Diese Ansicht ist jedoch nicht haltbar, weil die Versuche ergeben haben, dass die verwitterten Gesteine weniger Carbonate enthalten als die festen unverwitterten. Zudem finden sich diese Stoffe in den allerdichtesten, am tiefsten liegenden Schichten und zugleich in den widerständigsten Gesteinen, welche als Pflastersteine gebraucht werden. So enthält z. B. der Diorit von St. Wendel, welcher in Paris, Metz und andern Städten zum Pflastern dient, ansehnliche Mengen beider Carbonate, und ebenso jener Dolerit von Obercassel, welcher in Bonn zum Pflastern verwendet wird. Der Löwenburger Dolerit enthält 0,48% CO_2 und 2,808% Eisenoxydul theils als Magneteisen, theils als Spath; wogegen das

Digitized by Google

am Fusse der Löwenburg liegende Gestein vom Kühlsbrunnen, welches durch Auslaugung des Dolerits entstanden ist, nur 0,044% CO_2 und 0,18% FeO enthält. Der oben erwähnte Basalt von Obercassel enthält 5,106% CO_2, und das dicht darauf sitzende verwitterte Gestein enthält nur 0,125% CO_2 und so noch häufig. Es ist dies auch ganz natürlich, denn kohlensaurer Kalk ist der löslichste Bestandtheil des ganzen Gesteins, und muss zuerst an reines und kohlensaures Wasser abgegeben werden. Der kohlensäurehaltige Basalt von Obercassel kann auch gar nicht verwittert seyn, denn er wird durch die Steinbrecher unter einer Basaltbedeckung von 100 Fuss herausgebrochen. Gerade dieser dichteste Basalt liegt am tiefsten, und die höheren Schichten sind durch eisenoxydhaltige Wasserspalten vielfach zerklüftet und unbrauchbar. Die Gegenwart der kohlensauren Verbindungen in Silicaten war den Plutonisten von jeher unangenehm, weil sie mit ihrer Ansicht nicht in Einklang zu bringen war. Jetzt aber, wo wir in dem abnehmenden spec. Gewicht ein untrügliches Zeichen haben, dass ein Silicat noch niemals geschmolzen war, fällt diese Schwierigkeit weg. Die kohlensauren Erden haben sich gleichzeitig mit den Silicaten und dem Magneteisen aus einer wässerigen Lösung zu einem dichten Gesteine abgesetzt, und zwar geschah dieser Absatz in unendlich langer Zeit und durch ewige Diffusion einer beschränkten Menge Flüssigkeit, welche die Stoffe aus einem zersetzten Gesteine hernahm und sie an ein werdendes absetzte. Diess erklärt auch zugleich die niemals fehlende kleine Wassermenge, welche beim Bilden des Silicates den Rückzug nicht gefunden hat, und es erklärt die Ausscheidung ungleicher Silicate aus derselben Lösung, die bei einem Schmelzfluss niemals beobachtet wurde.

Während alle ächt vulkanische Gesteine fast gar keine Verwitterung zeigen, also einen grossen Widerstand gegen die mechanische Action des sprengenden Wassers zeigen, werden sie sehr leicht durch starke Säuren zu Gallerten aufgeschlossen.

Geschmolzener Basalt in massiven Stücken löst sich in Salzsäure zu einer eisenhaltigen Gallerte ohne Entfärbung; er wird aussen rauh, bleibt aber ganz schwarz. Geschmolzener Lepidolith lässt durch Säuren unmittelbar seinen Alkaligehalt als Chorlithium u. s. w. fahren, während natürlicher nicht angegriffen

Digitized by Google

wird. Dasselbe war von Granat, Idokras, Axinit u. a. längst bekannt, ohne dass man die Erscheinung deuten konnte. Durch die Schmelzung geht die Kieselerde in den lockeren, weicheren Zustand über, welcher die Basen nicht mehr gegen Angriff schützt. Dass Feldspath diess nicht in gleicher Weise thut, liegt daran, dass er ein Trisilicat ist, worin die Kieselerde, wie im Glase, durch ihre Menge schützt. Die durch Schmelzen leichter aufschliessbar werdenden Silicate sind alle Monosilicate oder noch darunter, wie der Granat, wie ich diess an einer anderen Stelle nachgewiesen habe.

Das wichtigste und niemals fehlschlagende Zeichen der Silicate, ob sie geschmolzen waren oder nicht, ist die Abnahme des spec. Gewichtes durch Glühen und Schmelzen, und da dieser Gegenstand erst in einer politischen Zeitung (der Cölnischen) nach den Verhandlungen unseres Niederrheinischen Vereins mitgetheilt worden ist, so benutze ich diese Mittheilung in einer wissenschaftlichen Zeitschrift mein Recht an diesem Satze zu sichern. Ich stelle also hier den Satz auf:

1) Alle natürlichen Silicate der sogenannten plutonischen Reihe sind auf nassem Wege entstanden, enthalten die Kieselerde in einem verdichteten Zustande, der durch Glühen und Schmelzen einen bedeutenden Verlust am spec. Gewicht zeigt.

2) Alle vulkanischen Producte, alle künstlich umgeschmolzenen natürlichen Silicate, alle Hochofenschlacken verlieren durch Glühen und Schmelzen nichts mehr vom spec. Gewicht und daraus folgt:

ad 1) Alle Silicate, welche durch Schmelzen einen Verlust am spec. Gewicht zeigen, sind niemals geschmolzen gewesen.

ad 2) Alle Silicate, welche durch Schmelzen keinen Verlust mehr am spec. Gewicht zeigen, sind geschmolzen gewesen.

Es zeigen sich eine grosse Anzahl Silicate in Vulkanen, welche diese Bedingungen nur halb zeigen; diese Gesteine sind schwach und unvollständig geschmolzen, haben etwas von ihrem spec. Gew. verloren, und verlieren durch Schmelzen noch mehr.

Am Puy de Dome fand ich einen Granitbrocken in Basaltlava eingeschmolzen, den ich zur Untersuchung herausschlug.

Digitized by Google

Er zeigte das spec. Gewicht 2,433. Ursprünglich hatte er 2,56 bis 2,60, und wäre er vollständig geschmolzen worden, so hätte er 2,20 bis 2,30 gezeigt, wie Bimsstein und Obsidian.

Am Laacher See fand ich 5 deutliche Abstufungen des ausgeworfenen Trachyts bis zum Bimsstein. Der dichteste Trachyt war 2,489 statt 2,600; eine weichere Stufe 2,455 und der fasrige Bimsstein 2,211. Natürlicher Trachyt von 2,600 konnte hier nicht gefunden werden. Alle Stücke hatten mehr oder minder vom Feuer gelitten.

Trachyt von der Wolkenburg im Siebengebirge zeigte 2,670, nach starkem Glühen bis zum anfangenden Schmelzen 2,470.

Ein Stück Basalt, von dem Strassenbewurf aufgerafft, zeigte 2,957, nach Erhitzen bis zum anfangenden Schmelzen 2,850.

Reiner Feldspath, in einem Kuppelofen von Hrn. W. Büchner in Pfungstadt umgeschmolzen, zeigte 2,309. Er war blasig geworden, hatte jede Spur von Lamellen verloren und war mit dem zugleich eingesetzten Basalt nicht zusammengeschmolzen, sondern blendend weiss geblieben. Der Basalt hing wie eine schwarze Haut darüber.

Alle Bestimmungen des spec. Gewichtes geschahen mit Pulver und wurde durch Kochen und Luftpumpe jede Spur von Luft herausgezogen.

Die basaltischen Laven (Krotzen) der Eifel und der Auvergne zeigten 2,7; der natürliche Basalt geht meistens über 2,9.

Den interessantesten Fall von Unterscheidung durch exacte Versuche zeigte der Dieblstein von Niedermendig. Diese vulkanische Nephelinlava liegt etwa 50 Fuss mit Erde bedeckt, nimmt dann selbst eine Mächtigkeit von 30 bis 40 Fuss ein, und hat zuunterst eine Schichte von etwa 3 Fuss Mächtigkeit, welche sehr dicht ist, sich nicht bearbeiten lässt und von den Arbeitern Dieblstein genannt wird. Von dem Grubenbesitzer verschaffte ich mir ein grosses Stück dieses ächten Dieblsteins.

In verdünnte Salzsäure gelegt liess er Magneteisen ohne Gallertbildung ausziehen, zeigte bedeutende Entfärbung, deutliche Krystalle von Augit und gepulvert entwickelte er mit Salzsäure noch etwas Kohlensäure, welche Barytwasser lebhaft trübte. Hier waren nun schon 3 Zeichen (Magneteisen, Carbonate, getrennte Silicate) vorhanden, dass er nicht vollständig geschmolzen war.

Digitized by Google

Das spec. Gew. war frisch 2,759 und hätte für ein eisenoxydulhaltiges Gestein wohl 2,85 bis 2,9 seyn müssen. Durch Schmelzen kam er auf das spec. Gew. 2,631, hatte also noch 0,128 durch das Feuer verloren. Demnach war dieses Gestein nur unbedeutend dem Feuer ausgesetzt gewesen; in den höheren Schichten war die Kohlensäure zu Blasen aufgetrieben und hatte den Mühlstein gegeben.

Da nun dieser Stein nicht geschmolzen war, so war er auch nicht geflossen und es erklärt sich nun, warum man an jener Stelle zu der Mühlsteinlava keinen Krater finden konnte: die Masse war an Ort und Stelle durch Druck von oben geschmolzen, ohne aus einem Krater geflossen zu seyn.

Der obere Mühlstein ist ganz grau, frei von Kohlensäure, sehr blasig und lässt kein Fe_3O_4 ausziehen.

Bei Clermont, neben dem Krater Pariou, dicht neben der Landstrasse nach Bordeaux, bricht ebenfalls ein Mühlstein, welcher dem Niedermendiger täuschend ähnlich ist. Er zeigte 2,768 sp. Gew. In einiger Entfernung bricht ein natürliches Gestein, welches mit diesem Mühlstein in Farbe vollkommen übereinstimmt. Wegen der Nähe des Vorkommens ist zu vermuthen, dass diess dasselbe Gestein ist, welches durch vulkanische Einwirkung den Mühlstein gab. Absolut kann man diess niemals behaupten, denn wenn der Mühlstein darauf sitzt, so ist die untere Schichte, wie beim Diehlstein, bereits verändert. Die Wahrscheinlichkeit spricht dafür. Das spec. Gewicht dieses Gesteines war 2,914; eine halbe Stunde auf der Weingeistflamme geglüht, zeigte er 2,881 und der Mühlstein selbst 2,768. Bei diesen gemengten Gesteinen gibt selbst die Analyse nur einen unsicheren Halt.

Es häufen sich in dieser Weise die Thatsachen, welche alle nach dem einen Puncte hin auslaufen. Der Mittelpunkt der ganzen Lehre ist die unbestrittene Thatsache, dass der Feldspath durch Schmelzen sein spec. Gewicht um mehr als 0,300 vermindert. Da nun alle Granite, Gneisse, Basalte, Diorite, Porphyre etc. einen Feldspath enthalten, so braucht man nur das spec. Gew. der natürlichen Gesteine zu nehmen, um zu wissen, ob sie jemals im Feuer waren oder nicht. So führt z. B. Tschermak in den Sitzungsber. der Wiener Akademie Bd. 50, Heft 5, S. 568 2 Feldspathe auf und zwar:

Digitized by Google

Rhyakolith von der Somma mit 2,562 spec. Gew.
Albit vom Laacher See » 2,635 » »

Ein Blick auf diese Zahlen zeigt, dass beide Feldspathe, trotz Somma und Laacher See, noch niemals geschmolzen waren. An den Vulkanen liegen die natürlichen und veränderten Gesteine dicht neben einander, weil die Wirkung sehr kurz dauernd und oft nicht intensiv genug war.

Auf der von Clermont abgewendeten Seite des Puy de Dôme findet sich bis nahe auf den Gipfel, der von Leopold v. Buch unterschiedene Domit, eine Art eines Thonsteines. Unter dem Mikroskop zeigt dieser Domit, als Pulver mit etwas Wasser aufgebracht, deutliche Lamellen. Diess allein genügt, seine Unberührtheit vom Feuer zu bekunden. Der Domit ist lediglich verwitterter Granit, wie er hier am Siebengebirge vom Trachyt ungemein häufig ist. Er enthält noch verdichtete Kieselerde und ist kein Glas wie Bimsstein, Obsidian und geschmolzener Feldspath.

Fassen wir nun diese Zeichen übersichtlich zusammen, so sind die Beweise einer nassen Entstehung und noch fernerer Unberührtheit vom Feuer folgende:

1) Gegenwart von 1 bis 2% Wasser in geschlossenen Kanälen;
2) Gegenwart von kohlensauren Verbindungen;
3) Gegenwart von freiem Eisenoxyd oder Magneteisen;
4) Gegenwart von freier Kieselerde;
5) grössere Verwitterbarkeit als geschmolzene Gesteine;
6) geringere Angreifbarkeit durch Säuren;
7) ungleiche Silicate in demselben Gestein;
8) Abnahme an specifischem Gewicht durch Glühen und Schmelzen;
9) lamellare Structur;
10) Vorkommen als Gangausfüllung.

Für die nasse Bildung sind nicht immer alle Zeichen vorhanden, dagegen für die feurige Bildung »darf kein einziges vorhanden seyn.«

Der Basalt zeigt alle Zeichen mit Ausnahme von N. 4; er enthält keine Kieselerde; dem Granit fehlen 2) 3), und anderen Gesteinen andere Zeichen. Allein das Zeichen N. 8) ist allein genügend und darf niemals fehlen, und die Wahrhaftigkeit dieser Zeichen liegt darin, dass niemals eines das andere Lügen straft.

Digitized by Google

Wo das spec. Gewicht verloren ist, da findet sich auch kein Magneteisen oder Kohlensäure vor, und so mit allen andern.

Die vorliegenden Thatsachen sind die Grundlage einer neuen, auf Versuche und bestimmte Zeichen gegründeten Geologie. Ich fordere einen Jeden zur Diskussion auf, und diese wird zwei Seiten haben:

1) sind die Thatsachen richtig;
2) sind die Schlüsse richtig.

Haben wir uns einmal über die Thatsachen verständigt, so können auch die richtigen Schlüsse nicht ausbleiben. Es ist ein sehr günstiges Zeichen einer neuen Ansicht, dass jede neue sichere Thatsache sie unterstützt, und dieser Eindruck ist mir während der ganzen Untersuchung sehr oft zu Theil geworden.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Zürich, den 23. Januar *1866*.

Seit meinem letzten Briefe an Sie hat meine Sammlung wieder einen erfreulichen Zuwachs von Schweizer-Mineralien und einigen ausländischen erhalten. Ich erlaube mir daher, Ihnen über diejenigen davon, welche mir die interessantesten scheinen, einige kurze Notizen für's Jahrbuch mitzutheilen.

Amethyst, einen sogenannten Wassertropfen als Einschluss enthaltend, aus dem Binnenthale in Oberwallis.

Der Amethyst-Krystall ist ungefähr 4 Centimeter lang und 2 Centimeter dick. Der Wassertropfen hat die Grösse eines kleinen Stecknadel-Kopfes und bewegt sich beim Hin- und Herdrehen des Krystalles sehr deutlich.

Bis jetzt ist mir noch kein anderer schweizerischer Amethyst-Krystall mit eingeschlossenem Wassertropfen vorgekommen, und es sey bei diesem Anlasse gesagt, dass auch gewöhnliche schweizerische Bergkrystalle mit dieser Art von Einschluss noch immer höchst selten sind.

Apatit, lilafarbener und farbloser, mit Bergkrystall und erdigem Chlorit, auf einem feldspathreichen, granitartigen Gestein, aus dem Rienthale, Göschenen gegenüber, an der Gotthards-Strasse im Kanton Uri.

Schon im Jahrbuch für *1860*, Seite 785 habe ich erwähnt, dass im Rienthale ganz kleine, farblose Apatit-Krystalle als Begleiter des Chabasit vorkommen. Lilafarbenen Apatit von diesem Fundorte habe ich hingegen bis jetzt noch nie gesehen. Es ist ein einziger, kleiner, halbdurchsichtiger, an beiden Enden ausgebildeter, sehr schöner Krystall von 5^{mm} Höhe und 4^{mm} Dicke, an welchem sich folgende Flächen wahrnehmen lassen: $0P = P$ und $\infty P = M$, welche vorherrschen, $2P2 = S$ und $P = x$.

Die ganz kleinen, farblosen Apatit-Krystalle sind halbdurchsichtig bis durchsichtig. An dem grössten derselben lassen sich wahrnehmen: $\infty P = M$ vorherrschend, $0P = P$, $2P2 = S$, und $P = x$. Er ist ebenfalls an beiden Enden ausgebildet wie der lilafarbene.

Digitized by Google

Disthen mit Staurolith in Paragonit, vom Monte Campione, bei Faido im Kanton Tessin.

Es ist diess ein ungemein interessantes und seltenes Exemplar, indem die Mehrzahl der daran vorhandenen Disthen-Krystalle grössten Theils sehr deutliche Endflächen besitzt. Bis jetzt sind mir nur Stücke zu Gesicht gekommen, woran bloss ein bis zwei Krystalle mit Endflächen versehen waren.

Ferner ist an diesem Exemplare ein Disthen-Krystall vorhanden, der zweifach gebogen erscheint, nämlich an einer Stelle mit convexer, an der anderen mit concaver Biegung. Er ist ungefähr 15mm lang und 3mm breit, aber nicht terminirt.

An einer anderen Stelle desselben Exemplares befindet sich ein Aggregat von mehreren kurzen, dünnen, ungefähr 3mm breiten, regelmässig über einander gelagerten und innig verwachsenen Disthen-Krystallen, an welchen die Biegung sämmtlicher Krystalle so stark ist, dass dieses Aggregat wirklich die Form eines Halbkreises von 5mm Durchmesser zeigt.

Ein solch starkes Gebogenseyn der Disthen-Krystalle ist mir bis jetzt noch nie vorgekommen, wogegen mehr und weniger gebogene Quarz-Turmalin- und Hornblende-Krystalle mir schon von früher her bekannt sind.

Eisenglanz in sehr kleinen, aber ausgezeichnet schönen, starkglänzenden, eisenschwarzen Krystallen aus dem Tavetscher-Thale Graubündtens. Eine genauere Angabe des Fundortes habe ich bis jetzt leider nicht erhalten können.

Die Krystalle sind durch das Vorherrschen der Basis tafelartig. Ferner lassen sich daran wahrnehmen: Die Flächen des ersten und zweiten Prisma und einer hexagonalen Pyramide, die aber nur als schwache Abstumpfung der Kombinations-Kanten von 0P mit ∞P erscheinen. Die Flächen des zweiten Prisma sind ungewöhnlich schön und deutlich entwickelt.

Diese Eisenglanz-Krystalle sind mit sehr kleinen, graulichweissen, halbdurchsichtigen Apatit-Krystallen und ebenfalls sehr kleinen, tafelförmigen, graulichweissen, halbdurchsichtigen Albit-Zwillingen verwachsen. Noch andere Begleiter sind: kleine Rhomboeder und Skalenoeder von theilweise eisenschüssigem Kalkspath, sehr kleine, halbdurchsichtige, graulichweisse Bergkrystalle und Brocken von graulichschwarzem und silberweissem, sehr feinschuppigem Glimmerschiefer. Den ersteren könnte man auch Thonschiefer nennen.

Granat, dunkelbraunrother, durchscheinender, vom Mittagshorn im Saas Thale in Oberwallis.

An den sehr kleinen, aber deutlichen Krystallen lassen sich wahrnehmen die Flächen von 202, welche vorherrschen, 0∞0, 0∞0∞ und 0∞02, diese letzteren nur als ganz schwache Abstumpfung der längeren Leuzitoeder-Kanten. Die Hexaeder-Flächen sind matt, aber sehr deutlich; die des Dodekaeders hingegen glänzend.

Als Begleiter erscheinen: Krystallinisch-blätteriger, dunkelgrüner Chlorit; einige sehr kleine, eine Gruppe bildende, gelblichweisse, halbdurchsichtige, etwas fettig glänzende Titanit-Krystalle, an denen die Flächen von $^2/_3P2 = n$,

Digitized by Google

welche vorherrschen, P∞ = r, und die Basis 0P = P vorhanden sind; und ein ganz kleiner, grünlichgrauer, schilfförmiger, halbdurchsichtiger Diopsid-Krystall.

Das Mutter-Gestein ist ein aus derbem, lichte-braunrothem Granat und schuppigem, hellgrünem Chlorit bestehendes Gemenge.

Auch an diesem Exemplare fällt die grosse Ähnlichkeit des Granats vom Mittagshorn mit demjenigen von der Mussa-Alpe, deren ich früher schon mehrmals erwähnt habe, ungemein deutlich in die Augen.

Granat, bunt angelaufener, aus dem Ala-Thale im Piemont.

Die kleinen und sehr kleinen, aber recht deutlichen Krystalle, welche die Combination von 202, welches vorherrscht, mit ∞O und 30⁸/₂ zeigen, sind sehr schön blau, roth, grün und violett angelaufen, die ursprüngliche Farbe derselben ist hingegen die hyazinthrothe. Sie sitzen auf einem aus derbem Granat und feinschuppigem Chlorit bestehenden Gestein, das, wie die Krystalle, stellenweise auch bunt angelaufen ist.

Das Buntangelaufenseyn des Granats ist meines Wissens eine sehr seltene Erscheinung. Ausser dem angeführten Exemplare ist mir bis jetzt nur noch einer von Orawicza im Banat bekannt, an dem einzelne von den Granat-Krystallen ebenfalls bunt angelaufen sind, aber bei Weitem nicht so schön wie die von Ala. Es befindet sich dasselbe auch in meiner Sammlung.

Kobaltbeschlag als dünner, pfirsichblüthrother Anflug auf schieferigem Quarzit, der stellenweise mikroskopische Körner von Eisenkies und Glanz- oder Speis-Kobalt eingesprengt enthält, aus dem Penteljas-Tobel, nördlich ob Trons, im Vorder-Rheinthale Graubündtens. Dieses Vorkommen war mir bis jetzt unbekannt.

Titanit auf einer Gruppe von kleinen, graulichweissen, durchscheinenden bis durchsichtigen Bergkrystallen, von Sta. Brigitta bei Selva, im Tavetscher-Thale Graubündtens.

Die sehr kleinen, tafelförmigen, theils isabellgelben, theils grauen, bis beinahe farblosen Titanit-Krystalle sind ebenfalls zu kleinen, tafelförmigen Gruppen verbunden, und zwar in der Art, dass sie übereinandergelegt erscheinen, wie Ziegel auf einem Dache oder die Schuppen eines Fisches.

Einige von den Bergkrystallen enthalten dünne Täfelchen von Eisenglanz oder Helminth als Einschluss.

Dieses Vorkommen von Titanit, sowie die sonderbare Gruppirung der Krystalle desselben, waren mir bis jetzt ebenfalls unbekannt.

Die zwei letzten Exemplare, sowie den oben angeführten Eisenglanz aus dem Tavetscher-Thale, verdanke ich der Güte meines Freundes Herrn A. Escher von der Linth, der dieselben von seiner Gebirgsreise im Sommer *1865* mitgebracht hat.

David Friedrich Wiser.

Digitized by Google

Frankfurt, den 24. Jan. *1866*.

Es sollen, wie bekannt, auch bei dem Quarz Zwillingskrystalle, sogenannte Penetrations-Zwillinge, vorkommen, die sich von den einfachen Krystallen meist nicht unterscheiden. Bei dem Orthoklas haben die Flächen M und P ganz verschiedene äussere Kennzeichen, eine Zwillingsverwachsung offenbart sich desshalb sofort. Bei dem Quarz aber ist es oft, besonders bei dem Mangel gewisser Flächen, schwer oder unmöglich zu bestimmen, ob eine Fläche das sog. Hauptrhomboeder R, oder aber das Gegenrhomboeder r' sey; so fehlt die Gewissheit, dass eine Zwillingsverwachsung vorliege. Herr Bergmeister Websky in Breslau hat im 17. Band, 2. Heft der Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellsch. mit grosser Sorgfalt und Gründlichkeit die Quarze von Striegau einer nochmaligen Prüfung unterworfen, er hat gerade aus dem Auftreten gewisser Gipfelflächen des Quarzes und aus deren Kennzeichen den Nachweis zu führen gesucht, dass in den Quarzen mit Landkarten oder damascirter Bildung zwei Zwillingsindividuen durcheinandergewachsen seyen. Eine bekannte Thatsache sey es, so sagt er S. 355, dass auf der Grenze zu Zwillingen verbundener Individuen eigenthümliche Flächen auftreten, die man gar nicht, oder doch selten an einfachen Krystallen beobachte; man könne dieselben nicht lediglich als Störungen betrachten, in vielen Fällen seyen sie eine stereometrische Nothwendigkeit und unterlägen bestimmten Gesetzen. Welchen? darüber fehlt die Andeutung. Man kann solche ungewöhnlich auftretende Flächen allerdings nicht als Störungen bezeichnen, vielleicht aber als Spuren des ausgleichenden Baues nach stattgehabter Störung, als Übergangsflächen. Ich habe, z. B. beim Orthoklas, nirgends besondere Flächen für den einfachen Bau gefunden, besondere bei Zwillings-Krystallen. Der Zwillingsbau bedingt eben nur eine wechselseitige Störung zweier nach bestimmten Gesetzen verwachsener Krystalle. Die polyedrische Erhebung auf T oder auf X des Orthoklas findet sich ebenso bei einfachen Krystallen, wie bei Zwillingen.

Was nun die beschriebenen Quarze von Striegau betrifft, so stehen mir leider keine für Untersuchungen zu Gebote; die Bergkrystalle aus den Alpen, welche Ähnliches bieten, sind gerade in den hier allein in Betracht kommenden Gipfelflächen weder zu messen noch bestimmt begrenzt darzustellen. Ich habe aber auch Zweifel, ob die auf Taf. 9, a gegebenen Schemata richtig sind. Nie lagen uns Quarzgipfel vor, einerseits rhomboedrisch durch drei +R, anderseits auch hergestellt durch drei −R oder r'. Diesen letzteren Bau habe ich in der Wirklichkeit beim Quarze nie aufgefunden, so können auch die Folgerungen daraus nur mit Misstrauen aufgenommen werden. Erlaubt sich die krystallographische Mineralogie cylindrische Formen der Krystalle zu bestimmen und von verschleierten Flächen zu reden, so fällt damit der Vorzug der exacten Wissenschaften weg, das Misstrauen ist nicht nur erlaubt, sondern unter Umständen geboten.

In dem Aufsatze über den Quarz habe ich seiner Zeit angedeutet, dass ein wesentlicher Unterschied zwischen den Flächen +R und −R zu seyn scheine, und zwar in der Aufgabe, die ihnen geworden; in −R scheine die

Digitized by Google

Bedingung der Vollendung zu liegen und des Säulenbaues. Bei Bergkrystallen, welche nach drei Flächen −R losgebrochen waren, haben sich auf diesen Spaltflächen in nachträglicher Bildung hunderte von Köpfchen erhoben, welche alle in ihren abgerundeten Flächen mit +R einspiegelt. Diese Fläche +R scheint das erste Resultat der bauenden Thätigkeit des Quarzes zu seyn. Darum mögen wohl drei Flächen +R den Krystallgipfel bilden, schwerlich aber auch drei Flächen −R.

Dr. Friedrich Scharff.

Frankfurt, den 30. Jan. *1866*.

Als ich bereits mein letztes Schreiben an Sie abgesendet hatte, kam das VII. Heft des N. Jahrb. f. Min. und die Mittheilungen des Herrn Wiser S. 835 in meine Hände. Dieser glückliche Mann, dem ohne Unterlass die schönsten und interessantesten Mineralien zugeschickt werden, während wir Andern mit grosser Mühe sie aufsuchen müssen, berichtet über die Damascirung gewisser Flächen ebenso am Adular wie am Bergkrystall; die Ursache der Erscheinung sey in beiden Fällen dieselbe, nämlich ein inniges Verwachsenseyn verschiedener Individuen in gewissen Richtungen. Der hochverehrte, freundliche Herr wird es mir nicht übel deuten, wenn ich mir eine Bemerkung darüber erlaube. Zuerst über die Bezeichnung. Damasciren soll entstehen durch das Verbinden verschiedener Stoffe, welche beim Ätzen verschieden sich verhalten an Glanz und Farbe; die Stoffe sind dabei unregelmässig durcheinander gearbeitet. Dies passt nur sehr unvollkommen auf die Erscheinung, welche wir bei Quarzen wahrnehmen. Bei diesen ist der gleiche Stoff und eine gewisse Regelmässigkeit; der mattere Theil einer Fläche grenzt genau an eine glänzende Stelle auf der benachbarten Fläche. Andere Bezeichnungen: „gesprenkelte" Krystalle, oder auch „in Landkartenbildung" suchen uns, abgesehen von der inneren Beschaffenheit, nur das äussere Ansehen der Krystalle zu veranschaulichen. Sie sind häufig gewählt worden, weil wir eben über die innere Beschaffenheit dieser Krystalle nur sehr unvollständige Kenntnisse haben. Indess sind auch diese Bezeichnungen keineswegs genügende, indem „gesprenkelt" auf verschiedene Farbe schliessen lässt, nicht aber auf den regelmässigen Übergang von matt auf glänzend; der Ausdruck „Landkartenbildung" nicht nur unrichtig, sondern auch unbequem im Gebrauche ist. Eine passendere Bezeichnung wäre sehr wünschenswerth.

Sodann macht sich auch hier wieder, bei den Adularen oder Orthoklasen, der Zweifel geltend, ob eine Zwillingsverwachsung wirklich Veranlassung des wechselnden Glanzes sey? Es soll der Glanzwechsel besonders auf den Flächen z = (∞P3) und x = P∞ sich zeigen, zuweilen auch auf (∞P∞) = M. Nun gehören z und M zu den Säulenflächen des Orthoklas, die bei der Carlsbader Verwachsung zwar, wie man es krystallographisch ausdrückt, gemeinsam sind, in der That aber mit leichter Mühe gesondert werden können; bei der gewöhnlichen Bavenoër Verwachsung sind

Digitized by Google

diese Flächen gegen einander, nicht durch einander gewachsen. Die Fläche z ist eine meist nur mangelhaft hergestellte Ebene; schmale Leistchen, welche in der Richtung der Kante M : T sich erheben und mit diesen Nachbarflächen einspiegeln, scheinen eine unvollständige Herstellung des Krystalls anzudeuten; wo sie auftreten, ist die Fläche matt, wo sie fehlen, ist sie glänzender. Auf diese Weise habe ich mir solche „Damascirung" zu deuten gesucht an Krystallen von Oisans, welche durch zwei vorherrschende Flächen z sehr verzerrt erscheinen. Bei durchsichtigen Krystallen der Fibia habe ich auch auf der polyëdrisch erhobenen Fläche T = ∞P solchen Glanzwechsel gefunden. Für einen gleichen auf der Fläche x wusste ich aber durchaus keine Deutung. Diese Fläche schwillt bei unregelmässiger Bauweise convex auf, es ist dann nur der mittlere Theil der Fläche glatt und glänzend. Die zur Seite abfallenden Theile sind mehr oder weniger fein gefurcht in Hohlformen, die mit P = o einspiegeln und rechts anders gestellt sind, als links. Die Fläche selbst ist aber in solcher Missbildung nicht mehr als P∞ zu bezeichnen. Bei den schönen, durchsichtigen Krystallen in der Wisza'schen Sammlung werden gewiss hierüber nähere Aufschlüsse noch sich finden.

Dr. Friedr. Scharff.

Heidelberg, den 30. Januar *1866*.

Da Herr Dr. Mohr seinen Aufsatz „Über die Natur der Silicate" durch mich Ihnen überreichen liess, so kenne ich den Inhalt desselben und bin in den Stand gesetzt, Ihnen sogleich meine Bemerkungen über denjenigen Abschnitt mitzutheilen, der mich betrifft.

Es wird jetzt immer mehr anerkannt, dass die Mineralogie nur als Theil der Chemie betrachtet werden kann, dass es eben die Wissenschaft der natürlich vorkommenden, einfachen Körper und chemischen Verbindungen ist. Die Mineralogie zweigt sich nur dadurch von der Chemie als selbstständiger Theil ab, dass dem Mineralogen die Pflicht obliegt, nicht allein im Studirzimmer und dem Laboratorium die einfachen Körper und Verbindungen zu untersuchen, sondern die Natur selbst zu beobachten. Wer nur im Laboratorium Mineralogie treiben wollte, ohne das Auftreten der Mineralien in der Natur, ihr Zusammenvorkommen und die sich daselbst ergebenden Eigenthümlichkeiten zu studiren, würde einseitige Anschauungen kaum vermeiden können. Ebenso gewiss ist es aber, dass nur mit Hülfe der Chemie alle wichtigen Fragen in der Mineralogie sich entscheiden lassen. Sind wir davon überzeugt, dann müssen wir auch die Leistungen dieser Wissenschaft in der Mineralogie verwerthen und ihren Fortschritten folgen; nicht denen, die noch nicht bewährt sind, aber doch solchen, die sicheren Boden in der Chemie gewonnen haben. Unter solche feststehende Errungenschaften ist aber auch die Erkenntniss zu zählen, dass wir von der Art der Gruppirung der einzelnen Elemente in chemischen Verbindungen nichts wissen, dass wir darum am besten vorurtheilslos die einzelnen Elemente mit ihrer Atomzahl neben

Digitized by Google

einander schreiben, um die Zusammensetzung der Verbindungen auszudrücken. Man entgeht dadurch sicherlich all den unrichtigen Folgerungen, die sich an unrichtige Vorstellungen über die Gruppirung der Bestandtheile einer chemischen Verbindung anschliessen. Dr. Mohr glaubt, dass diese Schreibweise mit Nachtheilen verbunden sey, sie bietet aber im Gegentheil sehr viele Vortheile (auch Prof. Streng hat im Jahrbuch *1865*, 5. Heft, S 411 darauf hingewiesen) und gerade bei den Silicaten treten diese Vorzüge in auffälligster Weise hervor. Wenn wir die Silicate nach Welzien auf verschiedene Kieselerdehydrate beziehen, deren H durch äquivalente Mengen von Metallen vertreten werden kann, so werden dieselben klarer und übersichtlicher, als nach den wunderlichen Constitutionsformeln für complicirte Silicate. So legen wir dem Wollastonit ein einfaches Monosiliciumsäurehydrat zu Grunde $= \dot{H}^2\overset{IV}{Si}\ddot{O}^3$. An Stelle der zwei Atome des einäquivalentigen H tritt dann ein Atom eines zweiäquivalentigen Metalls, das Ca und bildet $\ddot{Ca}\overset{IV}{Si}\ddot{O}^3$ (CaO, SiO^2). Oder lassen wir den H ebenfalls durch ein einäquivalentiges Metall ersetzen, z. B. K, so erhalten wir $\dot{K}^2\overset{IV}{Si}O^3$. — Oder wir legen dem Dioptas das zweite Hydrat der Monosiliciumsäure zu Grunde $= \dot{H}^4\overset{IV}{Si}\ddot{O}^4$ und erhalten dann die Formel $\dot{H}^2\ddot{Cu}\overset{IV}{Si}\ddot{O}^4$ oder übersichtlicher geschrieben, statt

$$\left.\begin{matrix}\overset{IV}{Si}\\ \dot{H}^2\\ \dot{H}^2\end{matrix}\right\}\ddot{O}^4 \text{ erhalten wir } \left.\begin{matrix}\overset{IV}{Si}\\ \ddot{Cu}\\ \dot{H}^2\end{matrix}\right\}\ddot{O}^4.$$

Nach diesem Grundsatz erhalten wir die Formel des Orthoklases aus dem vierten Hydrate der Hexasiliciumsäure $H^8Si^6O^{16}$, indem Al als sechsäquivalentiges Metall an Stelle von 6H tritt, und 2K an Stelle der noch übrigen 2H, also $\dot{K}^2\overset{VI}{Al}\overset{IV}{Si}{}^6\ddot{O}^{16}$.

Diese Schreibweise hat aber, wie gesagt, ihre nicht zu läugnenden Vorzüge. Es fallen dadurch alle die mit den chemischen Gesetzen nicht zu vereinbarenden Annahmen von selbst weg, wie z. B. von BO^3 als vikariirenden Bestandtheil der SiO^2 oder Al^2O^3 im Turmalin, oder der Al^2O^3 als vikariirendem Bestandtheil der SiO^2 im Augit, welche aus der Voraussetzung von BO^3 im Turmalin, Datolith etc. und von Al^2O^3 im Augit u. s. w. folgten.

Dr. Mohr sagt: „Da wir von der Zusammensetzung der Mineralien doch eigentlich nichts Bestimmtes wissen, so ist es überflüssig, neue Formeln zu machen, die, wenn sie auch nicht unrichtiger sind, doch unbequemer sind.“ — Gerade weil wir von der Zusammensetzung chemischer Verbindungen nichts wissen, darum wollen wir auch nicht, wie es in den alten Formeln geschieht, eine Meinung über ihre Gruppirung ausdrücken; unbequemer sind die neuen Formeln, wie jedes Neue, nur so lange man sich nicht an dieselben gewöhnt hat.

Ich muss also den Werth der neueren Schreibweise aufrecht erhalten und bin der Meinung, dass die Einführung derselben auch für die Mineralogie von Vortheil seyn wird und über kurz oder lang unausbleiblich ist.

Digitized by Google

Damit ist aber nicht gesagt, dass ich selbst in schriftlichen Arbeiten künftig ausschliesslich mich der neuen Schreibweise bedienen wollte. Gut Ding will gute Weile haben. Diejenigen Mineralogen, welche durch ihre Beschäftigung abgehalten sind, dem raschen Fortschritt der Chemie ebenso rasch zu folgen, werden nur allmählig den Werth erkennen und sich an die neue Anschauung, bei der namentlich die Äquivalentigkeit der einzelnen Atome verschiedener Elemente in Betracht kommt, gewöhnen. Ich brachte die Sache in jenem Aufsatze (Jahrb. f. *1865*, 5. Heft, S. 576) nur darum zur Sprache, weil, offenbar im Zusammenhang mit der dualistischen Schreibweise, den Silicaten Eigenschaften zugeschrieben werden sollten, die bei einer chemischen Verbindung unmöglich sind. Der Charakter einer chemischen Verbindung besteht darin, dass die einzelnen Bestandtheile ihre Eigenschaften, ihre Selbstständigkeit verloren haben und ein neues, homogenes Ganze bilden. Es war aber die Ansicht ausgesprochen worden, dass in einem Silicate die Kieselsäure so selbstständig sey, dass sie ihre Eigenschaften ändern könne, ohne dass gleichzeitig davon auch die andern Bestandtheile der Verbindung betroffen würden. Eine solche Anschauung werden aber selbst Wenige von den der älteren Schreibweise huldigenden Chemikern annehmen. Sie wäre etwa gleich der Annahme, dass die Farbe des aus einer Quecksilberlösung gefällten, schwarzen HgS von dem Schwefel oder Quecksilber herrühre und dass, wenn das schwarze HgS durch Sublimation in rothes HgS übergeführt worden, dann der Schwefel oder das Quecksilber allein seine Eigenschaften geändert habe. Die chemische Verbindung des HgS hat vielmehr die Eigenschaft, durch HS gefällt eine schwarze Farbe zu besitzen, durch Sublimation ändert dagegen die Verbindung ihre Farbe in die rothe. — Ähnlich ist es bei den Silicaten, welche vor dem Schmelzen hart waren und ein hohes specifisches Gewicht besassen, durch Schmelzen aber ihre Eigenschaften modificirten.

Da ich mit Dr. Mohr in der Hauptschlussfolgerung unserer Untersuchungen über Silicate einverstanden bin, so glaube ich umsomehr, solche Abweichungen besprechen und Ihnen meine Ansicht über den gegenwärtigen Stand der Einwirkung der Chemie auf die Mineralogie mittheilen zu sollen

Dr. Fuchs.

Würzburg, den 30. Jan. *1866*.

Neu eingegangenes Material veranlasst mich, einen kleinen Nachtrag zu meinen beiden Abhandlungen über Kobaltfahlerz und Wismuthkupfererz (Jahrb. *1865*) mitzutheilen.

Früher als ich erwarten konnte, ist die Bildung des Kupferindigs als erstes Zersetzungs-Product des Fahlerzes von Freudenstadt durch eine Pseudomorphose bestätigt worden, welche sich unter den mir von Hrn. Hüttenverwalter Eisenlohr gesendeten Stücken befand. Es sind Gruppen von erbsengrossen Krystallen $\frac{202}{2}$. ∞O . $\frac{0}{2}$ in grossblätterigem Baryt, aussen

Digitized by Google

mit hochgelber, schwach fettglänzender Rinde (Pitticit oder Würfelerz im Gemenge mit Stiblith) bedeckt, im Innern bis auf kleine harte und metallglänzende frische Partien ganz in schwarzblaues Pulver von Kupferindig umgewandelt. Die Sprünge im Innern sind ebenfalls mit hochgelbem Pulver (Stiblith) ausgefüllt. Die Löthrohr-Reaction des Kupferindigs tritt auch bei kleinen Mengen sehr schön hervor. Kupferindig nach Fahlerz darf also der längst bekannten Pseudomorphose von Kupferindig nach Kupferkies mit Sicherheit angereiht werden.

Als ein weiteres Vorkommen eines Kobalt und Wismuth in bedeutender Menge enthaltenden Fahlerzes habe ich das mit Kalkspath, Kupferkies und Buntkupfererz zu Riechelsdorf auftretende anzuführen.

Wismuthkupfererz ist früher reichlich auf der Grube Königswarth bei Schönegrund (oberes Murgthal) in langen Nadeln und Juxtapositions- (Arragonit-) Zwillingen in verschiedenen Zersetzungszuständen vorgekommen, schöne, derbe, spaltbare Massen mit wenig Kupferkies auf einem Quarzgange des Vogesensandsteins im Christophsstollen zu Freudenstadt. Auch die Belege zu diesen Vorkommen wurden von Hrn. Eisenlohr freundlichst mitgetheilt. Auffallend war es mir, die zu Riechelsdorf, wie es scheint, nicht seltene Pseudomorphose von sog. gelbem Erdkobalt (Gemenge von Kobaltblüthe und Pitticit von brauner Farbe and Fettglanz) nach Speiskobalt OOOO.O nirgends erwähnt zu sehen. Ich fand sie schon vor Jahren, erhielt aber erst in der letzten Zeit von einem früheren Zuhörer, Hrn. Berg-Ingenieur Kösmich aus Arnsbach bei Kassel, wahre Prachtstücke derselben in allen Stadien der Umwandlung und bis 30 Mmtr. Länge. Die Reactionen sind ganz die, welche der braune Rückstand des Kobaltfahlerzes (Jahrb. *1865*, S. 593) gibt, nur dass die Pseudomorphose natürlich reicher an Kobalt.

Fr. Sandberger.

Leipzig, den 5. Febr. *1866*.

In einer der letzten Sitzungen der hiesigen Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften machte mein verehrter Kollege Hankel sehr interessante Mittheilungen über die schon früher von ihm entdeckte, neuerdings aber nach allen ihren Verhältnissen genauer erforschte polare Thermo-Electricität des Quarzes.

Zufolge dieser neueren Untersuchungen bestätigt es sich, dass es die drei Nebenaxen sind, welche diese polare Electricität beherrschen, während dieselbe Erscheinung noch ausserdem in einer genauen Beziehung zu der Enantiomorphie der Quarzkrystalle steht. Die bekannte Thatsache, dass die polare Thermo-Elektricität bei anderen Mineralien so gewöhnlich mit einem Hemimorphismus in der Richtung der electrischen Axe verbunden ist, führte Hankel auf die Frage, ob sich nicht die eigenthümlichen Gestaltungsgesetze des Quarzes, wie sich solche in seiner Tetartoëdrie herausstellen, auf eine hemimorphische Ausbildung in der Richtung der Nebenaxen

Digitized by Google

zurückführen lassen sollte. Und siehe da, die Prüfung dieser Frage ergab ihm eine vollkommene Bestätigung. Nehmen wir nämlich an, die Krystallreihe des Quarzes sey eigentlich rhomboëdrisch, gerade so wie jene des Kalkspathes, und führen wir für den dadurch bestimmten Formencomplex die Bedingung ein, dass jede Form in den Richtungen der drei Nebenaxen hemimorphisch ausgebildet sey, so gelangen wir genau auf dieselben Resultate, wie solche durch die trapezoëdrische Tetartoëdrie geliefert werden. Man kann also sagen, diese Tetartoëdrie sey eine nothwendige Folge des in den Richtungen der Nebenaxen stattfindenden Hemimorphismus. Da nun aber dieser wiederum in einem nothwendigen Causalnexus mit der polaren Thermo-Electricität steht, so hat uns Hankel zugleich die physikalische Ursache der in ihrer Art einzigen Formbildung des Quarzes kennen gelehrt.

Wie ein jeder Hemimorphismus gleichsam mit einer Entzweiung derjenigen Axe verbunden ist, nach welcher er stattfindet, so dass die beiden Hälften dieser Axe eine verschiedene Grösse und entgegengesetzte Bedeutung gewinnen (was sich ja selbst an dem Tetraëder bestätigt, welches man als ein in der Richtung der trigonalen Zwischenaxen hemimorphisches Oktaëder betrachten kann), so werden auch die hemimorphischen Axen des Quarzes, d. h. seine drei Nebenaxen, in zwei ungleiche und ungleichwerthige Hälften zerfallen, wie solches auch in den trigonalen Trapezoëdern und Pyramiden, in dem trigonalen Prisma und in den ditrigonalen Prismen wirklich der Fall ist. Gerade dieser Umstand ist wohl als ein Grund gegen die Zulässigkeit der trapezoëdrischen Tetartoëdrie geltend gemacht worden, wie ich solche darzustellen versucht hatte. Hankel's Entdeckungen beweisen jedoch, dass es nothwendig so seyn muss. Zugleich scheint mir aber auch durch diese Entdeckungen die Wirklichkeit und die physikalische Berechtigung des gewöhnlich angenommenen, vierzähligen Axensystems im Hexagonalsysteme erwiesen zu seyn, welchem sich ja die holoëdrischen Formen so schön anschliessen, während dieselben Formen, bei Annahme eines dreizähligen, schiefwinkeligen Axensystems nur als Combinationen hemiëdrischer Formen erklärt werden können.

C. Naumann.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Breslau, den 26. November *1865*.

Den Monat September dieses Jahres habe ich in England zugebracht. Ich erfreute mich dabei des besonderen Vorzugs, in Herrn v. Dechen's Gesellschaft zu reisen. Vor achtunddreissig Jahren hatte dieser seine für Geognosie und Bergbaukunde so ergebnissreiche Bereisung Englands gemeinschaftlich mit dem nun schon heimgegangenen trefflichen C. v. Oeynhausen aus-

Digitized by Google

geführt und seitdem das Land nicht mehr betreten. Unser nächstes Ziel war Birmingham, wo dieses Mal die British Association tagte, zu der wir eine Einladung erhalten hatten. Den Vorsitz in der geologischen Section führte Sir Rod. Murchison, der sich trotz seiner dreiundsiebenzig Jahre in jugendlicher Rüstigkeit bewegt. Eine bedeutende Zahl der namhaftesten Geologen und Paläontologen Englands waren anwesend. Zunächst Sir Charles Lyell und Professor Phillips aus Oxford, neben Murchison die Veteranen der englischen Geologie. Professor Phillips konnte sich freilich nur in beschränkter Weise an den Verhandlungen der geologischen Section betheiligen, da er das Ehrenamt als Präsident der ganzen Versammlung in diesem Jahre bekleidete. Demnächst Prof. Harkness, Prof. Ramsay, Brody, Jukes, D. Forbes, Salter und viele Andere. Aus Amerika war Dawson gekommen, der sich besonders durch die bemerkenswerthen Arbeiten über das grosse Kohlenbecken von Neu-Schottland bekannt gemacht hat. Auf die Verhandlungen der geologischen Section näher einzugehen, kann natürlich nicht meine Absicht seyn. Die amtlichen Berichte werden den Inhalt derselben bald näher kennen lehren. Eine reiche Fülle von interessanten Mittheilungen wurde gemacht. Der Umstand, dass diese Mittheilungen meistens abgelesen und nicht in freiem Vortrage gemacht werden, beeinträchtigt freilich etwas den Genuss derselben. Unter vorgelegten Gegenständen waren mir besonders die neuentdeckten Fossilien aus den *Lingula-Flags* von St. Davids in dem südwestlichen Vorsprunge von Wales, über welche H. Hicks und Salter berichteten, interessant. Prächtige grosse Arten von *Paradoxides*, mehrere Arten von *Olenus* und andere wohlerhaltene Formen der ältesten silurischen Schichten liegen deutlich auf den schwarzen Schieferplatten. So ist denn die in England lange vergeblich gesuchte Fauna der Schwedischen Alaunschiefer von Westgothland *(Kinnekulle)* und Schonen *(Andrarum)*, die Primordial-Fauna Barrande's, nun auch unzweifelhaft nachgewiesen. Auch verschiedene geologische Excursionen wurden von Birmingham aus unternommen. Wir betheiligten uns an einer nach den Malvern Hills und einer anderen nach Dudley, der alten classischen Fundstelle der Fossilien des Wenlock-Kalks. Die Malvern Hills sind nach ihrer orographischen, wie nach ihrer geognostischen Beschaffenheit gleich merkwürdig. Besonders wenn man von Osten kommt, ist der Anblick des 1400 Fuss hohen und plötzlich sehr steil aufsteigenden Bergrückens sehr auffallend. Kommt man auf die Höhe, so wird man durch die Schmalheit des Rückens überrascht, der bei einer Länge von 8 Englischen Meilen an mehreren Punkten kaum 2000 F. breit ist. Das Gestein, aus welchem der Hauptrücken der Malvern Hills besteht, ist schwer zu beschreiben. Syenit, Granit und Gneiss mit eigenthümlichem Habitus und ohne scharfe, gegenseitige Grenzen, ausserdem von zahlreichen, Feldspath führenden Gängen durchzogen und von Feldspath-Trümmern durchschwärmt, lassen sich als die herrschenden Gesteine bezeichnen. An die Abhänge dieses krystallinischen Hauptrückens lehnen sich nun ältere und jüngere Sedimentär-Gesteine an, deren Aufrichtung augenscheinlich der Zeit nach mit der Erhebung des Bergrückens zusammenfällt. An den Ostabhang lehnen sich rothe Sandsteine und Mergel der Trias-Formation. Auf der Westseite dagegen erscheinen silurische

Digitized by Google

Schichten, und zwar solche der oberen Abtheilung, von den Llandovery-Schichten aufwärts. Die obersten derselben werden vom *Old red* überlagert, der sich dann über einen weiten Flächenraum gegen Westen verbreitet. So bildet der schmale Rücken der Malvern Hills die scharfe Grenze zwischen zwei orographisch und geognostisch ganz verschiedenen geographischen Gebieten, nämlich dem oberen oder ganz flachwelligen Trias-Gebiete des Severn-Thales und dem hügeligen *Old red*-Gebiete von Herefordshire.

Der Ausflug von Birmingham nach Dudley führt durch eine der Haupt-Industrie-Gegenden von England. Die silurischen Gesteine von Dudley hängen bekanntlich nicht mit dem grossen silurischen Gebiete von Wales zusammen, sondern bilden eine ganz kleine Partie, welche sich aus dem Steinkohlengebirge erhebt. Die reichen Kohlenlager dieses letzteren haben die ausgedehnte Industrie hervorgerufen, deren Mittelpunkt Dudley ist. Die silurischen Gesteine setzen die beiden kleinen Hügel Castle Hill und Wrens Nest zusammen. Der erstere, der das alte Schloss der Earls von Dudley trägt, enthält zahlreiche, zum Theil unterirdische Steinbrüche, die aber, da sie kaum mehr betrieben werden, keine besonders gute Gelegenheit für die nähere Untersuchung der Gesteine bieten. Viel günstigere Aufschlussstellen sind die Kalksteinbrüche am Wrens Nest. Hier sind die mit Korallen und Brachiopoden erfüllten Kalk- und Mergelschichten des Wenlock-Kalkes ebenso prächtig aufgeschlossen, wie an der Meeresküste bei Wisby auf der Insel Gotland.

Nach der Versammlung in Birmingham machten wir noch einen Ausflug nach dem nördlichen Wales und auf den Snowdon. Die landschaftlich so reizende Fahrt über Conway und Bangor längs der Meeresufer und der dem Bosporus ähnlichen Menai Straits endigte bei Caernarvon. Die Strecke von hier auf den Gipfel des Snowdon legten wir zu Fuss zurück. Auf dem malerischen, längs der Seen von Llanberis hinziehenden Ufer ist das vorherrschende Gestein ein eigenthümliches, feinkörniges bis dichtes Feldspathgestein, welches sich zuweilen zu deutlichem, quarzhaltigem Feldspathporphyr ausbildet. Sir Rod. Murchison hatte uns empfohlen, auf die Gletscher-Streifen *(scratches)* in den nach dem Snowdon hinaufführenden Thälern zu achten. In der That beobachteten wir dieselben mit grosser Deutlichkeit in dem Thale jenseits Llanberis und dann weiter aufwärts in dem Thale, in welchem die Kupfergrube gelegen ist, noch an vielen andern Puncten. Wenn man erwägt, dass die Puncte, wo diese Gletscherschrammen hier an den Abhängen des Snowdon vorkommen, zum Theil nur etwa 2000 F. hoch über dem Meeresspiegel liegen, und dass das Gebirge von Nord-Wales sich an dem höchsten Puncte des Snowdon zu der verhältnissmässig unbedeutenden Höhe von 3500 Fuss erhebt, so erscheint es fast auffallend, dass in unseren ebenso hohen oder zum Theil auch höheren mitteldeutschen Gebirgen, wie dem Harze, dem Riesengebirge und dem Schwarzwalde solche Spuren von Gletschern der Diluvialzeit anscheinend fehlen. Den Gipfel des Snowdon bildet ein ganz schmaler Grat, der nach Süden gegen 1000 Fuss fast senkrecht abstürzt. Die Bergformen sind überhaupt sehr viel rauher und schroffer als in unseren mitteldeutschen Gebirgen, von ähnlicher Höhe und haben fast ein subalpines Gepräge. Der

Digitized by Google

weite Umblick von der Spitze des Snowdon zeigt lauter solcher scharf geschnittenen Bergrücken. Das ganze Gebirge ist baumlos, aber desshalb doch nicht nackt und felsig, da grüner Rasen, dessen Wachsthum durch die Feuchtigkeit des Klima's begünstigt wird, selbst die steileren Abhänge bis zu den höchsten Kämmen hinauf bedeckt. Ganz in der Nähe des Gipfels des Snowdon sind übrigens in den metamorphisch umgeändert aussehenden Thonschiefern Versteinerungen gefunden worden, welche die Zugehörigkeit dieser Schiefer zur unteren Abtheilung der silurischen Gruppe beweisen.

Nachdem wir so die stark metamorphisch umgeänderten und in ihrer Lagerung ausserordentlich gestörten silurischen Gesteine des nördlichen Wales gesehen, begaben wir uns in die Gegend ihrer typischen Entwickelung, in welcher auch ihre Aufeinanderfolge durch Murchison zuerst festgestellt wurde, nämlich nach Ludlow in Herefordshire. Unter der freundlichen Führung des in Ludlow wohnhaften Herrn Lightbody machten wir verschiedene Ausflüge in die Umgebungen dieser anmuthig gelegenen Stadt. Die Stadt liegt gerade auf der Grenze des *Old red* und der silurischen Schichten. Den *Old red* findet man in mehreren, etwa 6 engl. Meilen östlich von der Stadt gelegenen Steinbrüchen schön aufgeschlossen. Da sie keine organischen Einschlüsse enthalten, so würde man die rothen Sandsteinbänke schwerlich für etwas Anderes als bunten Sandstein halten, wenn man sie in Deutschland anträfe. Die silurische Schichtenfolge beginnt mit dem bekannten *Bone bed*, welches in einem Hohlwege dicht bei der Stadt deutlich zu beobachten ist. Auf einer Strecke von wenigen Meilen erhielten wir dann einen Durchschnitt durch alle anderen Glieder: die *Upper Ludlow rocks*, den *Aymestry*-Kalk, die *Lower Ludlow rocks*, den *Wenlock shale* und *Wenlock limestone*, den *Caradoc Sandstone* und den *Bala limestone*. Die Lagerung der Schichten ist im Ganzen ziemlich regelmässig und von einer derartigen Störung der Schichten, wie sie z. B. unsere devonischen Gesteine am Rhein oder am Harze zeigen, ist hier nichts Ähnliches. Demgemäss ist auch die Festigkeit der vorherrschend mergeligen Gesteine im Ganzen viel geringer als diejenige der älteren Gesteine in Deutschland. Da nun auch fast alle Glieder organische Einschlüsse in reichlicher Zahl enthalten, so war allerdings die Ermittelung der regelmässigen Aufeinanderfolge der Schichten hier mit geringeren Schwierigkeiten verknüpft, als sie sich bei der Feststellung der Altersfolge in den älteren Gebirgsmassen Deutschlands darbieten. Insofern ist es auch erklärlich, dass der Schlüssel zu der Erkenntniss der Gliederung der paläozoischen Gesteine in England und nicht bei uns gefunden wurde, obgleich man sich mit der Untersuchung eines Theiles dieser Gesteine in Deutschland schon viel früher beschäftigt hatte. Von den einzelnen Gliedern des silurischen Systems, wie sie durch Murchison unterschieden sind, hat der *Aymestry limestone* wohl am wenigsten Selbstständigkeit. Bekanntlich ist derselbe vorzugsweise durch das massenhafte Vorkommen von *Pentamerus Knightii* bezeichnet. Allein an manchen Stellen fehlt diese Art in den entsprechenden Kalken bei Ludlow durchaus und andererseits fand Herr Lightbody dieselbe Art auch in den *Lower Ludlow rocks*. Der *Aymestry limestone* ist wohl als eine ganz locale Bildung anzusehen, von der sich bisher auch

Digitized by Google

weder in Scandinavien noch in Nordamerika, wo doch andere Glieder der Englischen Reihenfolge, wie namentlich der Wenlock-Kalk, mit so überraschender Übereinstimmung sich wiederholen, auch nur eine Andeutung hat erkennen lassen.

* * *

Vor der Reise nach England war ich in Oberschlesien und in Österreichisch Schlesien mit Arbeiten für die geognostische Karte von Oberschlesien beschäftigt. In Österreichisch Schlesien ist in diesem Sommer eine für die Deutung des ganzen, östlich vom Altvater sich ausdehnenden Grauwacken-Gebietes sehr wichtige Entdeckung gemacht worden. Es haben sich nämlich in plattenförmig abgesonderten, glimmerreichen, weissen Quarziten am Dürren Berge, 1/2 deutsche Meilen nordwestlich von Würbenthal, devonische Versteinerungen gefunden. Während für die dem Oppe-Thale zugewendeten Theile des Gesenkes und namentlich für das Hügelland von Jägerndorf und Troppau durch die in den letzten zehn Jahren erfolgte Entdeckung von *Posidonomya Becheri* und anderen Culm-Versteinerungen an mehreren Fundstellen ein höheres Anhalten gewonnen und die Zugehörigkeit des dortigen Grauwacken-Gebirges zur Culm-Bildung erwiesen worden war, so fehlte es dagegen für die Altersbestimmung der der krystallinischen Axe des Altvaters näher liegenden Gebiete, wie namentlich der Gegend von Freudenthal, Würbenthal und Zuckmantel, fast an jedem Anhalten. Die einzigen organischen Einschlüsse, welche aus diesem ganzen Gebiete bekannt geworden waren, waren einige wenige schlechterhaltene und eine sichere Bestimmung nicht zulassende Versteinerungen, welche der verstorbene Dr. Schabus vor einer Reihe von Jahren aus den Dachschiefer-Brüchen von Dittersdorf bei Engelsberg erhalten hatte. Dieser Fund bei Dittersdorf, obgleich nicht entscheidend, hatte doch den Vortheil, dass er weitere Nachforschungen nach organischen Einschlüssen in dieser Gegend nicht ganz hoffnungslos erscheinen liess. Ich veranlasste desshalb auch den bei der geologischen Aufnahme von Oberschlesien beschäftigten Herrn A. Halfar, nach solchen zu forschen. Den sehr eifrigen und umsichtigen Nachforschungen des Herrn Halfar ist denn auch der genannte wichtige neue Fund gelungen. Die im Ganzen sehr wohl erhaltenen Versteinerungen am Dürren Berge, dessen weisse Quarzite von allen früheren Beobachtern dem krystallinischen Ur-Gebirge zugerechnet waren, bestehen in Arten von Acephalen, Gasteropoden, Brachiopoden und Cephalopoden. Drei Arten haben besondere Wichtigkeit, nämlich *Grammysia Hamiltonensis*, *Spirifer macropterus* und *Homalonotus crassicauda*. Diese drei Arten bestimmten mich sofort, die betreffenden Quarzite für unterdevonisch und zwar von gleichem Alter wie die untere rheinische Grauwacke (Grauwacke von Coblenz) zu halten, denn die genannten drei Arten sind bekannte und weit verbreitete organische Formen des rheinischen Gebirges. Die bisher im ganzen östlichen Deutschland unbekannte unterste Abtheilung der devonischen Gruppe ist damit also auch in den Sudeten nachgewiesen worden.

Digitized by Google

Für das ostwärts von Würbenthal liegende Gebiet des Grauwacken- und Schiefer-Gebirges wird aus der unterdevonischen Natur der Quarzite gleichfalls auf ein devonisches Alter mit Wahrscheinlichkeit zu schliessen seyn, da von Osten nach Westen, d. i. in der von der krystallinischen Axe des Gebirges abgewendeten Richtung, immer jüngere Gesteine aufeinanderfolgen und da die Grauwacken und Thonschiefer von Hotzenplotz, Leobschütz und Jägerndorf durch die an mehreren Puncten in denselben aufgefundenen thierischen und pflanzlichen Versteinerungen als zur Culm-Bildung, d. i. der unteren Abtheilung des Steinkohlen-Gebirges gehörig, sich erweisen. In der That sind denn auch bald nach der Auffindung der unterdevonischen Fauna in den Quarziten von Würbenthal ebenso oberdevonische Gesteine in dem fraglichen Gebiete mit Sicherheit erkannt worden. Seit längerer Zeit werden bei Bärn, bei Spachendorf und bei Bennisch eigenthümliche Eisensteine gewonnen, welche grösstentheils auf der Wittkowitzer Eisenhütte bei Mährisch Ostrau verhüttet werden. Es sind dunkelfarbige, grünlich- oder bräunlichschwarze, kalkige Erze, deren Eisengehalt auf eingesprengten, sehr kleinen Oktaëdern von Magneteisenstein beruht. Diese Erze treten in der Begleitung von nierenförmig oder dünn plattenförmig abgesonderten Kalksteinen und von Diabas-Mandelsteinen oder Blattersteinen auf, und bilden mit diesen eine mehrere Meilen lange, wenn auch scheinbar hier und dort unterbrochene Zone. Die Beschaffenheit der Diabas-Mandelsteine und ihre Verbindung mit den Eisensteinen und Kalklagern zeigt so grosse Ähnlichkeit mit dem Verhalten der Diabas-Mandelsteine in Nassau, in Westphalen und am Harze, dass auch die Altersgleichheit vermuthet werden musste. Diese ist jetzt auch durch paläontologische Beweismittel erwiesen. Herr Halfar, dem ich meine Vermuthung in Betreff des devonischen Alters der betreffenden Gesteine aussprach, hat auf den Halden der $^1/_2$ Meile südlich von Bennisch gelegenen Eisensteinförderungen und namentlich auf der Halde des Anna-Schachtes eine Anzahl von Versteinerungen gefunden, welche die Zugehörigkeit der Schichten zur oberen Abtheilung der devonischen Gruppe erweisen. Es sind Korallen, Brachiopoden, Cephalopoden und Trilobiten. Unter den Korallen ist namentlich *Heliolites porosa*, unter den Trilobiten *Phacops latifrons* sicher bestimmbar. Eine zwei Zoll im Durchmesser erreichende Goniatiten-Art gehört vielleicht als eine Varietät zu dem Formen-reichen *Goniatites retrorsus*. Wenn demnach diese Eisenstein-führende Schichtenfolge von Bärn, Spachendorf und Bennisch als oberdevonisch zu betrachten sind und wenn andererseits die Quarzite des Dürren Berges als unterdevonisch bestimmt sind, so ist es durchaus wahrscheinlich, dass die Grauwacken und Thonschiefer des dazwischen liegenden Gebietes, wie namentlich auch die Schiefer von Dittersdorf bei Engelsberg, aus welchen Scharenberg die erwähnten Versteinerungen erhielt, mitteldevonisch sind und also dem Kalke der Eifel im Alter gleich stehen. So würden also die drei Abtheilungen der devonischen Gruppe und ausserdem die Culm-Bildung in den zwischen dem Oppa-Thale sich ausbreitenden Grauwacken-Gebirge vertreten seyn. Nur um die nähere Begrenzung der von jeder dieser Bildungen eingenommenen Gebietsstreifen kann es sich in Zukunft handeln. So darf das noch vor zehn Jahren

Digitized by Google

als eine ungegliederte Grauwackenmasse erscheinende Gebirgsland gegenwärtig als in seiner inneren Gliederung wesentlich bestimmt gelten.

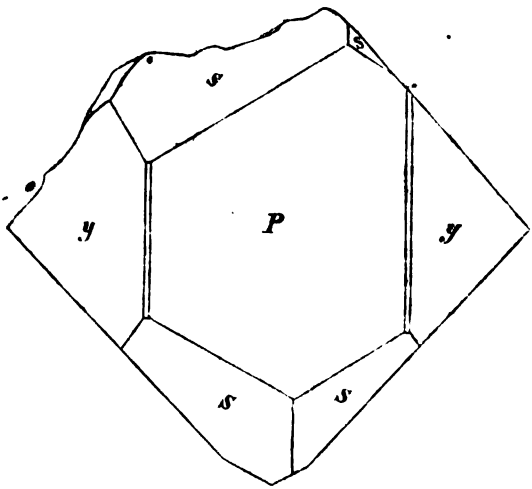
FERD. RÖMER.

Berlin, den 4. Dec. *1863.*

Über einen grossen Topas-Krystall im Kön. mineralogischen Museum in Dresden.

Beistehende Figur stellt den grossen, im Kön. mineralogischen Museum zu Dresden aufbewahrten Topas-Krystall in natürlicher Grösse dar, und zwar Fig. 1 die Polflächen, projicirt auf die Gradendfläche, Fig. 2 (s. nebenstehende Seite) die Seitenansicht desselben. — Der Krystall, dessen grösster Durchmesser über 0,065^{m} beträgt, ist von grüner Farbe und stammt von Adunschilon bei Nertschinsk.

Fig. 1.



Die an demselben befindlichen Flächen sind folgende:

Säule M = ∞P (gemessen 123°9′),

„ a = $\breve{\infty}\breve{P}^{15}/_{8}$ (gem. 89°10′; berechn. 89°7′).

„ l = $\breve{\infty}\breve{P}2$ (gem. 85°18′),

Brachydoma y = $4\breve{P}\breve{\infty}$ * und das flachere n als schmale Abstumpfung der Kanten zwischen y und der

Gradendfläche P = OP,

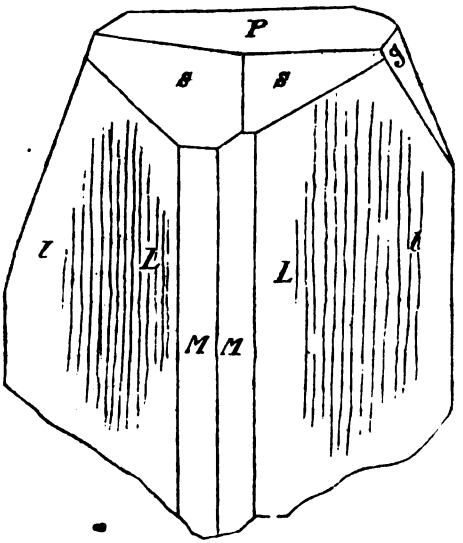
Pyramide s = $^{2}/_{3}$P (gemessen $^{2}/_{3}$ vorn 149°30′,

„ $^{2}/_{P}$ 145°30′).

* Bezogen auf die NAUMANN'sche Grundform 0.

Digitized by Google

Fig. 2.



Die Flächen sind sämmtlich glatt und gut ausgebildet, nur die beiden, wenig von einander abweichenden Prismen L und L stark vertical gestreift.

P. Groth.

Prag, den 14. Dec. *1865.*

Die Pflanzenabdrücke aus der oberen Silurformation Böhmens, welche ich *Fucoides Hostinensis* genannt habe, sowie die entrindeten Fragmente, deren in meiner „défence III., p. 52 und 304" Erwähnung geschieht, scheinen in der That die Zweige und der Stamm einer und derselben Landpflanze zu seyn, die einer bis jetzt noch unbekannten Gattung angehören mögen. Sie finden sich vorzugsweise in der Lage h^1 an verschiedenen Localitäten, jedoch kommen sie auch in verschiedenen, viel tieferen Horizonten vor, wie namentlich in den schieferigen Lagen von g^2, in den kalkigen Schichten von *e*, an der Basis von *E* und in der Colonie von Branik in der Lage d^5. Es bleibt jedoch übrig, die Identität aller dieser von mir unter *Fucoides Hostinensis* zusammengefassten Exemplare durch eingehendere Studien noch zu bestätigen. Ich werde mich demnächst unter Mitwirkung des Professor v. Ettingshausen dieser Arbeit mit aller Sorgfalt unterziehen.

Aus denselben Schichten von h^1 bei Hostin erhielt ich auch einen sehr deutlichen Abdruck einer Lycopodiacee von dem Typus der *Sagenaria*.

Prof. Göppert hat ferner eine Alge aus meiner Etage *E* (nicht aus Etage *D*) als *Sphaerococcites Scharyanus* beschrieben (*Foss. Flora in Nov. Act. Ac. Leop. Car.* XXVII, *1860*, p. 556, Tab. 36, f. 1), welche v. Ettingshausen

Digitized by Google

für einen *Equisetites* hält und in seiner neuesten Schrift (Foss. Flora d. Mähr. Dachschiefers. Wien, *1865*. Denkschr. d. K. K. Ak.) *Equisetites Göpperti* nennt. *

Das sporadische Auftreten dieser Landpflanzen in dem Silurbecken Böhmens mit Beginn der dritten Fauna ist eine Thatsache, welche meiner Lehre von den Colonien nur günstig seyn kann.

J. Barrande.

München, den 20. Dec. *1865*.

Meine heutigen Zeilen sollen Ihnen Nachricht geben von einer Entdeckung, welche gewiss auch Ihr Interesse im hohen Grade in Anspruch nimmt. Sie wissen, dass ich die Urgebirgsschiefer des ostbayerischen Grenzgebirges, wie jene des anschliessenden Böhmerwaldes und oberösterreichischen Gebirges ihrer Hauptmasse nach als ein wirklich geschichtetes — nicht geschiefertes Gebirge ansehe, entstanden analog den ältesten Silur-Thonschieferlagen, aber älter, welches sich in drei, im Alter verschiedene, aufeinanderliegende Formationen weiter gliedern lasse; dass es kurzum ein wirkliches Grundgebirge sey und demnach mit Murchison's Grundgneiss in Schottland und der Laurentian-Gruppe die nächste Analogie besitze. „Die mit Sir R. Murchison gepflogenen Verhandlungen haben diese Parallele ziemlich sicher gestellt. Nun kommen in unserem Grundgneiss-Gebirge Lagen von körnigem Kalke vor, welche unter ganz gleichem Verhältnisse den Gneisschichten eingelagert sind, wie die körnigen Kalke in Canada. Es lag daher sehr nahe, sich auch bei uns nach der merkwürdigsten aller Versteinerungen, nach dem *Eozoon*, Umschau zu halten.

Ich bin in der That vor Kurzem so glücklich gewesen, dasselbe in dem körnigen Kalke des bayerischen Waldes zu entdecken, nachdem ich durch die prächtigen Arbeiten Carpenter's, Dawson's und von Jones, sowie durch die Mittheilung eines Originals von Canada, welches ich der Güte Sir Ch. Lyell's verdanke, in der Lage war, mir einen richtigen Begriff von diesen Organismen zu machen, die nur sehr schwierig zu erkennen sind. Um jede Möglichkeit einer Täuschung zu beseitigen, habe ich Proben Sir Ch. Lyell zugeschickt, welcher dieselben Herrn Carpenter zur Untersuchung mittheilte. Zu meiner grössten Befriedigung hat Carpenter erklärt, dass er nicht das geringste Bedenken trage, sich für das Vorkommen des *Eozoon* in den Proben zu erklären.

Wie wichtig dieser Fund für Beurtheilung der Urgebirgs-Verhältnisse des ostbayerischen Grenzgebirges sey, kann nur der richtig bemessen, welcher, wie ich, hier so eingehende Studien gemacht und die Schwierigkeiten nach allen Seiten hin kennen gelernt hat, die sich einer naturgemässen Er-

---

* Bei einem Vergleiche der von Göppert und v. Ettingshausen gegebenen Abbildungen lässt sich diese angegebene Identität schwerlich anerkennen und wir warnen vor den auf eine solche Identificirung etwa zu basirenden Folgerungen. H. B. G.

Digitized by Google

klärung so vieler Erscheinungen in den Weg stellen. Ich begrüsse daher diesen Nachweis als einen für mich persönlich weit wichtigeren, als den Fund irgend eines Unicums in den Sedimentärschichten, und hoffe, dass derselbe zunächst Anstoss geben wird, den Fund auch in Böhmen zu erneuern, wo ich bereits Spuren aus den Kalklagen von Krummau kenne. Es ist jetzt kaum zu zweifeln, dass auch die körnigen Kalke zwischen Urthonschiefer-Schichten, wie sie z. B. bei Wunsiedel mit Graphit-Einsprengungen mächtig entwickelt sind, organische Reste einschliessen; nur wird es hier, wo sowohl die organischen Theile, wie die Ausfüllungsmasse aus dem gleichen und gleichgefärbten Kalke bestehen, wohl sehr schwer halten, die organische Structur zu erkennen und weiter zu untersuchen. Ohne Anschleifen der Flächen wird das kaum möglich seyn, während bei dem serpentinhaltigen Kalke die organischen Formen ungleich leichter sich bemerkbar machen.

Dr. C. W. Gümbel.

Saalfeld, den 7. Jan. *1866.*

Die *Graptolites of the Quebec Group* von J. Hall interessiren mich ganz ausserordentlich, einestheils weil durch dieses Werk wieder einmal die Aufmerksamkeit auf diese merkwürdigen Organismen gelenkt wird, anderntheils weil namentlich die zusammengesetzten und die vierzeiligen Formen *(Phyllograptus)* einen ganz neuen Einblick in die Ökonomie der Graptolithinen anthun. Die Phyllograpten sind mir besonders willkommen, da durch dieselben mein dreizeiliger *Cladograpsus Nereitarum* zu Ehren kommt und zugleich eine Form, deren Entdeckung ich nur anzudeuten wagte (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. V, S. 444) sich als ein *Phyllograptus* ausweist. Hauptsächlich um wo möglich wenigstens Spuren von zusammengesetzten Formen und auch von der Fortpflanzungsweise der Graptolithen, wie Hall dieselbe darstellt, aufzufinden, habe ich mein gesammtes Material an thüringischen, fränkischen, voigtländischen, böhmischen und norwegischen Graptolithen von neuem durchgemustert und dabei von dem seither günstigen Winterwetter Gebrauch gemacht, um die hiesigen Fundorte wiederholt zu besuchen. Aber vergebens! Fusslange *M. priodon* Br. und *M. Becki* Barr. etc. habe ich wohl gefunden, aber eine zusammengesetzte Form so wenig jetzt als früher. Dieser Umstand und das Vorhandenseyn des von mir schon *1851* (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. III, 563) beschriebenen Fusses bei fast allen thüringischen Graptolithen lässt mich gegen die Richtigkeit von Hall's Annahme, dass die meisten der bisher als einfach beschriebenen Graptolithen nur Fragmente zusammengesetzter Formen seyen, Bedenken hegen. In Bezug auf die Quebec-Graptolithen, die älter sind, als die unserigen, hat Hall sicherlich den Beweis überzeugend geführt und zu meiner Freude damit das von mir *1852* aufgestellte allgemeine Entwickelungs-Princip für die Graptolithinen wenigstens nicht alterirt. Aber schon die jüngeren amerikanischen Graptolithen, die unseren europäischen gleichalterig und nicht selten auch

Digitized by Google

Würzburg, den 6. Februar *1866*.

Zu dem in Ihrem umfassenden Werke über Steinkohlen gegebenen Verzeichnisse der fossilen Pflanzen der Berghaupten-Diersburger Mulde sehe ich mich veranlasst, einen Nachtrag mitzutheilen. Hrn. Professor Dr. Platz in Karlsruhe, der schon früher eine interessante „Geognostische Beschreibung des unteren Breisgaus, Karlsruhe *1858*" geliefert, ist die Aufgabe geworden, das damals untersuchte Gebiet (Section Lahr) nebst der an die von mir zuletzt bearbeiteten Section Oppenau anstossenden Section Offenburg für das badische Handels-Ministerium zu revidiren und neu aufzunehmen. Bei dieser Gelegenheit sammelte er eine Anzahl fossiler Pflanzen in den Kohlenschiefern von Diersburg, die er mir zur Untersuchung übersendete. Unter diesen waren denn seither nicht erwähnt: Ähren des *Calamites cannaeformis* Schl., unmittelbar neben dem Schaft gelegen und Ihrer Fig. 5 auf Taf. XIV der Flora der sächsischen Kohlenformation genau entsprechend, *Stigmaria ficoides* Brongn. (gewöhnliche Form), *Alethopteris erosa* Gutb., dann *Pecopteris Lamuriana* Heer, *Sphenophyllum oblongifolium* Germ. von Diersburg und *Sphenophyllum microphyllum* Sternb. sp. aus dem Berghauptener Schmiedkohlen-Schachte, sämmtlich sehr schön erhalten. Von den neuen Funden ist *Alethopteris erosa* Gutb. eine schöne Bestätigung der neuerdings von uns übereinstimmend angenommenen Ansicht, dass Berghaupten-Diersburg dem untersten Theile der Sigillarien-Zone entspreche, *Pecopteris Lamuriana* Heer ist bis jetzt nur aus dem Anthracite der Alpen (Isère-Departement) bekannt, es ist gewiss interessant, sie in einer deutschen Anthracit-Kohlen-Ablagerung, deren Niveau mir jetzt ganz klar gestellt scheint, wieder auftreten zu sehen. Es ist möglich, dass ich die Berghauptener Flora später monographisch bearbeite, da mir Schimper sagte, dass er dazu schwerlich Zeit finden werde. Im Reichenbach-Thale hat Herr Platz ebensowenig als ich Kohlen-Formation gefunden, das Citat beruht sicher auf Namens-Verwechselung mit Hinterohlsbach.

Über die Lagerungs-Verhältnisse zu Berghaupten habe ich andere Ansichten als Herr Ludwig. Es stehen darüber jedoch mehrere Veröffentlichungen bevor und ich halte nicht für richtig, diesen vorzugreifen.

v. Könen hat sich nun ebenfalls gegen sämmtliche westphälische Kohlen-Unios ausgesprochen, hält auch die *Tichogonia* für eine *Avicula* und den *Planorbis* für eine *Serpula*, ganz so, wie ich von jeher gethan (Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. XVII, S. 270), er scheint darüber eine grössere Arbeit machen zu wollen und ich halte daher für überflüssig, meinerseits diese Sache weiter zu verfolgen, da sie in guten Händen ist. Hr. Professor Platz hat auch im Rothliegenden der Section Offenburg einen neuen Fundort im untersten, auf Granit gelagerten und durch Porphyr überlagerten Niveau desselben entdeckt, der vielleicht keine halbe Stunde von dem meinigen bei Durbach entfernt ist. Seine Entdeckungen bestehen in *Neuropteris cordata* Göpp. (ob diese wirklich auch Brongniart's Art aus der Steinkohle ist, getraue ich mir jetzt noch nicht zu entscheiden), sehr schön erhalten und z. T. fructificirt, *Cordaites ottonis* Germ., *Calamites infractus* Gutb., Schaft

Digitized by Google

ident seyn dürften (*M. Clintonensis* Hall und *M. priodon* Br., *D. putillus* Hall und mein *D. virustrites* lassen sich kaum unterscheiden), scheinen dem Verfasser keine Beweise mehr für seine Annahme geliefert zu haben. Auch die von Hall adoptirte Ansicht von der Fortpflanzung der Graptolithen wird meines Wissens durch europäische Vorkommnisse nicht bestätigt, und weder für ein Heraustreten der Brutzooeen, wie Hall es abbildet, noch für die Zurücklegung des Ei- und des Embryonalzustandes innerhalb der Brutzooe, so oft der junge Graptolith unmittelbar aus derselben hervorgehen könnte, dürften sich so wenig bei den Sertularideen, als bei den Bryozoen ausreichende Analogien finden lassen. Ich muss immer noch den hohlen und wie der Kanal mit hornige und ornamentirter Schale bedeckten sog. Fuss, mag derselbe für den Embryo oder sonst etwas gelten, als den Ausgangspunkt für die Entwickelung des Graptolithenstocks betrachten. Die solide Axe habe ich im Fusse noch nicht auffinden können, sie scheint demselben auch entbehrlich zu seyn und sich erst mit Entstehung des Kanals zu bilden. Dieser sprosst bei den einzeiligen Formen aus einer lateralen Knospe des Fusses, bei den zweizeiligen Formen aus anscheinend zwei alternirenden Knospen, die aber frühzeitig mit einander verfliessen müssen, da der Kanal ein gemeinschaftlicher ist und nur auf der Rückenseite durch eine in Folge der Einsenkung der Axe entstandene mittlere Längsfalte ungefähr bis zur Hälfte seines Durchmessers getheilt wird. Der Deutung, welche die Nereiten erfahren, muss ich immer und immer wieder entgegenstellen, dass gute Exemplare, welche einen deutlichen, mittleren, oft gegliederten Kanal mit alternirenden Zellen, die gleich jenen von *Monograpsus Sedgwicki* Portl. auf der Unterseite verdickt und nach dem Kanal zu seitlich zusammengedrückt sind, zeigen — ich habe einen Theil eines solchen Exemplars Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. V, Taf. 12, Fig. 4 abgebildet — die Annahme, als ob hier Fussspuren vorlägen, sofort als unbegründet erweisen. Wenn die Nereiten weder „die Textur, noch die Structur von Graptolithen" haben, so befindet sich mein *Cladograpsus Nereitarum*, so befinden sich die drei neuen Graptolithen, die ich in den Nereiten-Schichten und den Tentaculiten-Schiefern gefunden habe, in demselben Falle, ja überhaupt kein Petrefakt der Nereiten-Schichten zeigt eine von jener der Nereiten verschiedene Beschaffenheit. Und wenn die Millionen Nereiten auf allen Schichtflächen Meilen lang und Meilen breit gelagerter Straten nur Fussspuren wären, so müssten doch die Reste der die Spuren hinterlassenden Organismen in einigermassen genügender Menge gefunden werden — nun, ich kenne aus diesen Straten neben den Nereiten und den erwähnten Graptolithen noch mein *Lophoctenium*, *Cardium striatum* Sow., ungefähr 10 Exemplare von *Euomphalus Thraso* m., zwei höchst seltene Orthoceratiten, eine *Beyrichia* und drei sehr seltene Trilobiten!

Dr. R. Richter.

Digitized by Google

daneben zahlreiche Ähren desselben, endlich *Trigonocarpum postcarbonicum* Göpp. Die Ähren von *Calamites infractus* und die fructificirte *Neuropteris* werde ich in der Würzb. naturw. Zeitschrift abbilden lassen. Auffallend ist, dass Platz auch keine *Walchia* in dem untersten Rothliegenden gefunden hat; wie Sie Sich erinnern werden, kommen die von mir bei Baden-Baden entdeckten Walchien über den Porphyr-Breccien in sehr hohem Niveau vor.

Über *Sphenophyllum longifolium* werde ich später Mittheilung machen, es ist freilich eine ganz andere Art als Germar's von mir übersehenes *longifolium* und eng mit *Sph. dissectum* von Hainichen-Ebersdorf verwandt. *Calamites furcata* Lindley ist aber ein Farn, wie ich an einem Stücke von Scarborough sehe, welches aus dem dortigen Museum herrührt. Sein nächster, täuschend ähnlicher, lebender Verwandter ist *Schizea dichotoma* Ait. aus Venezuela, wie sich an einem Hrn. Prof. Schenk gehörenden Exemplare herausstellt.

F. Sandberger.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1865.

BINNEY: *a Description of some fossil plants showing structure, found in the lower coal-seams of Lancashire and Yorkshire.* 4°. (*Phil. Trans.* pg. 579-604. Pl. XXX-XXXV.) ⋈

— *further observations on the Permian and Triassic strata of Lancashire.* London. 8°. Pg. 108-128. ⋈

— *a few remarks on Mr.* HULL *additional observations of the Drift Deposits in the neighbourhood of Manchester.* London. 8°. Pg. 461 bis 464. ⋈

E. BOLL: Beiträge zur Geognosie Mecklenburgs mit Berücksichtigung der Nachbarländer. 1. Abth. Neu-Brandenburg. 8°. (Aus: Archiv der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, XIX, S. 78-267.)

A. DELESSE: *Carte agronomique des environs de Paris.* Paris. ⋈

E. DESOR: Aus Sahara und Atlas. Vier Briefe an J. LIEBIG. Mit mehreren Tafeln. Wiesbaden. 8°. S. 71. ⋈

G. FALLER: der Schemnitzer Metall-Bergbau in seinem jetzigen Zustande. Schemnitz. 8°. S. 89. 1 Karte.

H. FLECK und E. HARTIG: Geschichte, Statistik und Technik der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's. Mit 96 Holzschnitten, 13 Tafeln und 1 Karte der eigentlichen Steinkohlen-Gebiete in Mittel-Europa. München. 4°. S. 423. (Bildet den 2. Bd. der „Steinkohlen Deutschlands"; vergl. Jb. *1866*, 78.)

EDM. FUCHS: *Mémoire sur le gisement salin de Stassfurt-Anhalt.* Paris. 8°. Pg. 113. Pl. II. ⋈

S. HAUGHTON: *Manual of Geology.* London. 8°. Pg. 360.

HELMERSEN: *Carte géologique de la Russie et Explications.* P. 19. ⋈

Jahresbericht der Handels- und Gewerbe-Kammer zu Chemnitz. Chemnitz.

Digitized by Google

8°. S. 190. (Enthält Berichte über günstige Fortschritte der Sächsischen Steinkohlen-Industrie, der Serpentin- und Schiefer-Waaren-Fabrikation.)

R. Ludwig: die Meeresströmungen in ihrer geologischen Bedeutung und als Ordner der Thier- und Pflanzen-Provinzen während verschiedener geologischen Perioden. Darmstadt. 8°. S. 128. Tf. XV. ⋈

N. v. Kokscharow: Monographie des Russischen Pyroxens. Mit 5 lithogr. Tafeln und einem Holzschnitte. Petersburg. 4°. S. 81. (Aus *Mém. de l'acad. imp. des sciences de St. Pétersb.* VIII, No. 14.) ⋈

— — Notiz über den Chiolith. Petersburg. 4°. S. 10. (Aus *Mém. de l'acad. imp. des sciences de St. Pétersb.* VIII, No. 3.) ⋈

— — Vorlesungen über Mineralogie. Aus dem Russischen übersetzt nebst einigen Veränderungen und Zusätzen. Erster Band. Mit 571 in den Text gedruckten Holzschn. Petersburg. 4°. S. 344. ⋈

L. Rütimeyer: Beiträge zu einer paläontologischen Geschichte der Wiederkauer, zunächst an Linné's Genus *Bos*. (Abdr. a. d. Mittheil. d. naturf. Gesellsch. in Basel IV.) Basel. 8°. S. 56. ⋈

Parker and Jones: *On some Foraminifera from the North-Atlantic and Arctic Oceans, including David Straits and Baffins Bay.* 4°. (*Phil. Trans.* pg. 325—441. Pl. XII-IX.) ⋈

W. Stokes: *On colonisation, its Aspects and Results.* 8°. Pg. 20. ⋈

Voglsang: Geognostisch-bergmännische Beschreibung des Kinzigthaler Bergbaues. Mit 1 Übersichtskarte, 3 Specialkarten und 1 Profiltafel. (Bildet das 21. Heft der „Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogthums Baden, herausgegeben von dem Handels-Ministerium.) Carlsruhe. 4°. S. 146. ⋈

C. F. Zincken: die Braunkohle und ihre Verwendung. I. Th. 3. Heft. Hannover. 8°. S. 353–544.

1866.

L. Liebener und J. Vorhauser: Nachtrag zu den Mineralien Tyrols. Innsbruck. 8°. S. 33.

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwissenschaftliche Klasse. Wien. gr. 8°. [Jb. *1866*, 79.] *1864*, I, No. 3–5; pg. 225–721.

Peters: vorläufiger Bericht über eine geologische Untersuchung der Dobrudscha: 225–228.

Laube: die Fauna der Schichten von St. Cassian, ein Beitrag zur Paläontologie der alpinen Trias: 319–326.

Ehrn: Bericht über die Untersuchung der Seen Ober-Österreichs bezüglich etwa vorhandener Pfahlbauten: 332–347.

v. Zepharovich: die Anglesit-Krystalle von Schwarzenbach und Miss in Kärnthen (1 Tf.): 369–376.

Hammer: Schreiben von F. Stolicska aus Simla: 379–383.

Digitized by Google

Reuss: zur Fauna des deutschen Oberoligocäns. I. Abth. (5 Tf.): 485–483.
Unger: Bericht über die auf die Möglichkeit des Vorhandenseyns von Pfahlbauten in den ungarischen Seen im Sommer *1864* unternommenen Untersuchungen: 500–509.
Schrauf: über Volumen und Oberfläche der Krystalle (1 Tf.): 509–521.
Tschermak: Chemisch-mineralogische Studien. I. Die Feldspath-Gruppe (2 Tf.): 566–614.
Reuss: zur Fauna des deutschen Oberoligocäns. 2. Abth. (10 Tf.): 614–692.
Karrer: über das Auftreten der Foraminiferen in den Mergeln der marinen Uferbildungen des Wiener Beckens (2 Tf.): 692–721.

---

2) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1865*, 849.]

1865, XV, No. 4; Octob. — Decemb. A. S. 403–561; B. S. 213 bis 264.

A. Eingereichte Abhandlungen.

H. Wolf: Bericht über die Wasser-Verhältnisse der Umgebung der Stadt Teplitz zum Zweck einer entsprechenden Wasser-Versorgung von Teplitz: 403–425.
A. Stelzner: die Umgebung von Scheibs in Niederösterreich, auf Grund einer im Sommer *1864* ausgeführten Untersuchung: 425–444.
H. Peters: barometrische Höhenmessungen in der Dobrudscha, ausgeführt im Sommer *1864*; berechnet von H. Wolf: 444–451.
L. Hertle: Lilienfeld-Bayerbach. Geologische Detail-Aufnahme in den n.ö. Alpen des Erzherzogthums Österreich unter der Enns, zwischen den Flussgebieten der Erlaf und der Schwarza: 451–553.
K. v. Hauer: Arbeiten, ausgeführt im Laboratorium der geologischen Reichsanstalt: 553–555.
Verzeichniss der eingesendeten Mineralien u. s. w.: 555–557.
Verzeichniss der eingesendeten Bücher u. s. w.: 557–561.

B. Sitzungs-Berichte.

W. v. Haidinger: Jahresansprache: 213–232; Fr. v. Hauer: Ad. Pichler, Profil von Stams nach Pass Ehrwald: 232; *Palaeontologie of California:* 233. Fr. Fötterle: *Mastodon angustidens* von Eibiswald: 234; Fucoiden-Abdrücke von Sievering: 235. W. v. Haidinger: die Ausstellungen in Stettin, Frankfurt und Köln: 235; „die Steinkohlen Deutschlands" von H. B. Geinitz: 236; „die Braunkohlen und ihre Verwendung" von Zincken: 237. — W. v. Haidinger: Petrefacten-Sammlungen, gesendet vom Smithsonian-Institute: 239; Fr. v. Hauer: H. Höfer: Trachyte und Erzniederlage von Nagyag in Siebenbürgen: 240. D. Stur: Fossilien von Öningen: 242; über die Formationen des Buntsandsteins und Muschelkalkes in Oberschlesien von Eck: 242–248; Paul: Detailkarte seines letztjährigen Aufnahmegebietes: 248. G. Laube: fossile Säugethier-Reste aus Böhmen: 249; Fr. Fötterle: Conglomerat-Schichten im Karpathen-Sandstein: 250; G. Stache: geologische Karte der Umgebung von Waitzen:

Digitized by Google

253; H. Wolf: Congerien-Schichten von Kapnik und Nagybanya: 253; Fr. v. Hauer: naturwissenschaftliche Durchforschung von Böhmen: 254; über Petrefakten-Sammlungen aus Siebenbürgen; 256; *Myophoria Kefersteini* von Hüttenheim: 259; Fauna der Schichten von St. Cassian von G. Lauer: 260; Stur: Petrefakten von Eisenerz: 260; fossile Pflanzen vom Tuxer Kefel: 261; F. v. Andrian: geologische Karte der Umgegend von Schemnitz: 262; Paul: der ö. Theil des Schemnitzer Trachyt-Gebietes: 263; Fötterle: über verschiedene Einsendungen: 264.

---

3) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Berlin. 8°. [Jb. *1866*, 80.]

1865, 10-11, CXXVI, S. 193-512.

Des Cloizeaux: über die Anwendung des Polarisations-Mikroskops und über das Studium der doppeltbrechenden Eigenschaften, welche zur Bestimmung des Krystall-Systemes natürlicher und künstlicher Krystalle geeignet sind: 387-425.

A. Cornu: Theoreme über die Reflexion an Krystallen: 466-470.

G. Jenssen: über amorphe Kieselerde: 497-507.

---

4) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1865*, 849.]

1865, No. 16; 95. Bd., S. 449-508.

1865, No. 17-20; 96. Bd., S. 1-256.

Rammelsberg: über die Zusammensetzung des Topas: 22-34.

Ulex: über ein vermeintlich neues Kupfermineral aus Chile: 37-39.

Hautefeuille: künstliche Bildung einiger krystallisirter Mineralien auf trockenem Wege: 50-55.

F. Stolba: Beiträge zur analytischen Chemie: 172-178.

v. Bibra: über einige Kupfererze aus der Algodon-Bai in Bolivien: 193-207.

Notizen: v. Kobell: über Unterniob- und Diansäure; über einen Brochantit aus Chile: 249-252. Wasium, wahrscheinlich identisch mit Thorerde: 253.

---

5) F. Odernheimer: das Berg- und Hüttenwesen im Herzogthum Nassau. Statistische Nachrichten, geognostische, mineralogische und technische Beschreibungen des Vorkommens nutzbarer Mineralien, des Bergbaues und Hüttenbetriebs. Wiesbaden. gr. 8°. [Jb. *1865*, 314.]

1865. Drittes Heft. Mit einem Plane. S. 306-474.

I. Statistik. Übersichts-Tabellen über die Production der Bergwerke und Hütten von dem J. *1864*; Erläuterungen zu diesen Tabellen; Special-Berichte über die Ergebnisse der Bergwerks- und Hütten-Industrie; W. Gemmen: Tabellen über die Verunglückungen bei dem Bergwerks-

Digitized by Google

Betrieb vom Jahre *1828* bis *1864*, mit Erläuterungen; W. Gintrum: über die schweren Körper-Verletzungen: 306–456.

II. Geognostische und technische, allgemeine und specielle Beschreibungen der Mineral-Vorkommen und der Bergwerke.

Stiffler: Beschreibung des Braunstein-Vorkommens im Bergmeistereibezirk Diez: 456–463.

Höchst: über das Vorkommen von plastischem Thon (hierzu Tf. XI): 463–471.

Weidenbach: über das Vorkommen von Braunkohlen: 471–474.

---

6) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart. 8°. [Jb. *1865*, 614.]

1866 *, XXII, 1, S. 1–128.

I. Angelegenheiten des Vereins: 1–30; Vorträge bei der Generalversammlung: Eulenstein: Tuffbildungen des Uracher Wasserfalls: 36–42; v. Pfeiffer: Steinsalz von Friedrichshall: 42; Fraas: ein Zersetzungs-Product: 42–43.

II. Abhandlungen.

Probst: geognostische Skizze der Umgebung von Biberach: 45–53.

Hubba: Temperatur-Beobachtungen im Bohrloch zu Ingelfingen: 53–70.

Wolff: die wichtigeren Gesteine Württembergs, deren Verwitterungs-Producte und die daraus entstandenen Ackererden: 70–104.

Steudel: über die Heimath der oberschwäbischen Geschiebe: 104–116.

Quenstedt: das Steinheimer Becken: 116–128.

---

7) L. Ewald: Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften und des mittelrheinischen geologischen Vereins. Darmstadt. 8°. [Jb. *1865*, 851.]

1865, August bis Octob., N. 46–48; S. 145–192.

R. Ludwig: der Septarienthon (Bayrich) über den Braunkohlen mit *Glyptostrobus europaeus* bei Zell im Vogelsgebirge: 157–158.

— — Melaphyrgang im Granit an der Stiftsstrasse in Darmstadt: 188–189

---

8) Erman: Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Berlin. 8°. [Jb. *1866*, 82.]

XXIV, 3, S. 341–513.

Bergmännische und geologische Nachrichten aus Sibirien: 357–409.

Ein Platin-Vorkommen: 413–415.

Die Edelstein-Gruben am Ost-Abhange des Ural: 415–421.

Das Ural'sche Saphir-Vorkommen (Tf. II): 421–434.

---

* Die Hefte 2 und 3 von *1865* werden später ausgegeben. D. R.

Digitized by Google

Das Graphit-Vorkommen im Turuchansker Kreise: 434–448.

Neue Bestimmungen einiger in Russland vorkommender Mineralien (Linarit, Perowskit, Miascit, Polygorskit, Kämmererit, Klinochlor, Kischtimparisit): 482–485.

---

9) *Bulletin de la société géologique de France.* [2.] Paris. 8°. [Jb. *1865*, 852.]

1864-1865, XXII, f. 27-36, pg. 417-568.

Virlet: über die Ablagerungen von oolithischen Eisenerzen bei Mouries: 418–420.

L. Lartet: Bildung des todten Meeres und Veränderungen seines Niveau's (pl. IV): 420–464.

Virlet: über den Salzgehalt verschiedener Seen in Mexico: 464–476.

F. Garrigou: geologische Skizze des Ariège-Beckens (pl. V): 476–513.

Möller: über die Geognosie einiger Gegenden des russischen Europa: 517–519.

E. v. Verneuil: über einen in dem Diluvium des Anio bei Rom gefundenen Elephanten-Zahn: 519–521.

— — in dem Diluvium der Tiber unfern Rom entdeckte fossile Knochen: 521–522.

Bleicher: über einen Zahn von *Elephas antiquus:* 522–524.

— über die Diluvial-Ablagerungen der Umgegend von Rom: 524–529.

Irgens und Hiorldahl: über einige eruptive Gesteine an der W.-Küste Norwegens: 530–537.

Lartet: über in Syrien aufgefundene Kieselgeräthe und über das Alter des Libanon (pl. VI): 537–546.

E. Pellat: die Zone der *Avicula contorta* und das Bonebed bei Autun und in der Gegend von Couches-les-Mines: 546–565.

Th. Ébray: über die Folgen der Verticalität gewisser Gänge: 565–567.

Grüner: Bemerkungen hiezu: 567–568.

---

10) *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1866*, 83.]

1865, 16. Oct.—20. Nov., No. 16-21, LXI, pg. 605–920.

Serres: weitere Bemerkungen über *Glyptodon ornatus:* 665–670.

Couvent des Bois: Temperatur des Meeres in verschiedenen Tiefen: 678–680.

Fouqué: vulkanische Erscheinungen im s. Italien: 734–737.

Ch. St. Claire-Deville: die vulkanischen Emanationen der Phlegräischen Felder: 760–764; 820–827.

Ch. Martin: über die angebliche Zunahme der Temperatur mit der Tiefe in den Polarmeeren: 836–838.

Blomstrand: über das Niobium: 852–855.

Digitized by Google

11) *Annales des Mines, ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines.* Paris. 8°. [Jb. *1865*, 469.]
1865, VII, pg. 467 und 216.

Ville: Bemerkungen über eine Reise zur Erforschung der Bassins der Hodna und Sahara: 117-156.

— über die Mineralquellen der Provinz Algerien: 157-232.

— Analysen der verschiedenen Mineralquellen der Provinz Algerien: 233-253.

---

12) *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.* Lausanne. 8°. [Jb. *1865*, 469.]
1865, 4. Jan. — 5. Juli, No. 53, VIII, pg. 299-368.

Sitzungsberichte: 299-323.

Cauderay: elektro-chemische Beziehungen der Erzgänge: 323-328.

Dor: Beobachtungen über das Niveau des Genfer See's: 330-336.

Delaharpe: Gletscherschliffe von Chillon; Diluvial-Terrassen am Genfer See: 341-346.

Renevier: Jahresberichte für die Gesellschaft: 346-349.

Gaudin: eigenthümliche Erscheinungen in Kalksteinen am Genfer See: 351-352.

---

13) *Bibliothèque universelle de Genève.* B. *Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève. 8°. [Jb. *1866*, 83.]
1865, No. 93-95, Sept.—Nov., XXIV, pg. 1-296.

E. Gautier: Constitution der Sonne: 21-32.

Neunundvierzigste Versammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Naturwissenschaften zu Genf 21.—23. Aug. *1865*: 32-48.

A. de la Rive: die Gletscher der südlichen Hemisphäre: 112-117.

Alph. Favre: Fächer-Structur des Mont-Blanc: 230-236.

---

14) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* [4.] London. 8°. [Jb. *1866*, 85.]
1865, July—Dec., No. 200-205, pg. 1-464.

D. Forbes: Untersuchungen südamerikanischer Mineralien: 109-144.

Geologische Gesellschaft: Matthew: azoische und paläozoische Gesteine von s. Neu-Braunschweig: Sandberger: geologische Untersuchungen in Baden und Franken; Rubidge: über die auf der geologischen Karte von S.-Afrika nothwendigen Änderungen in Folge neuer Entdeckungen: 158-159. — Prestwich: über die Hebungen von Sangatte; Festen und Toblen: jüngere Ablagerungen im Thal von Medway; Lartet: über *Ovibos moschatus*; Salter: über einige fossile Reste der *Lingula*-Schichten nebst einer Notiz von Hicks über das Geschlecht *Anopolenus*; Woodward: Entdeckung eines neuen Cirripedier-Geschlechtes im Wenlock-Schiefer von Dudley; Woodward: einige neue Eurypteriden-Arten; Godwin-Austen: die Kohlengebilde des Thales von Kaschmir; Boyd-Dawkins:

Digitized by Google

über die von Wood bei Richmond in Yorkshire aufgefundenen Säugethiere: 378-382. — Godwin-Austen: über die untermeerischen Wälder-Gebilde in der Bucht von Porlock; Boog Watson: meerischer Ursprung der „Parallel Roads" von Glen Roy: 452-453.

---

15) S. Haughton: *The Dublin Quarterly Journal of Science.* Dublin. 8°. [Jb. *1865*, 853.]

1865, July, No. XIX, pg. 195-270.

W. Harte: physikalische Beschaffenheit der Grafschaft Donegal (Tf. VI): 195-201.

Ormsby: polirte und gestreifte Kalkstein-Felsen bei Ross in der Grafschaft Galway: 201-204.

Kelly: einige Bemerkungen über Leitfossilien: 232-247.

Lauder Lindsay: die Kohlen-Ablagerungen von Neu-Seeland: 247-260.

J. Wright: über einen neuen *Palaechinus* (Tf. VII): 260-261.

Hellier Baily: über *Palaechinus* (Tf. VIII): 261-265.

W. Harte: neue Echinodermen aus dem gelben Sandstein von Donegal (Tf. IX): 265-267.

W. Wilde: in der Grafschaft Down im J. *1780* aufgefundene menschliche Gebeine und Alterthümer: 267-270.

---

16) H. Woodward: *The Geological Magazine.* London. 8°. [Jb. *1866*, 85.]

1865, No. 17, November, pg. 481-528.

Dawkins: über die Paläontologie der rhätischen (= Penarth'schen) Schichten im mittlen und w. Somerset: 481-484.

Carruthers: über *Caulopteris punctata* Görr. aus dem oberen Grünsand von Shaftesbury in Dorsetshire: 484-488 (Tf. XIII).

Leith Adams: Entdeckungs-Geschichte eines fossilen Elephanten auf Malta: 488-491.

Harrison: über die Geologie von Hobart Town: 491-498.

Mackintosh: Bemerkungen über Charnwood-Forest: 498-507.

Auszüge, Berichte über geologische Gesellschaften, Briefwechsel und Miscellen: 507-528.

---

17) Sheldt, Babington, Gray and Francis: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. 8°. [Jb. *1866*, 86.]

1865, XVI, No. 96, pg. 385-456.

Rupert Jones und Holl: über paläozoische Entomostraceen (Tafel XIII): 414-425.

Sharpe: über *Glyptodon ornatus*: 432-443.

Digitized by Google

1866, XVII, No. 97, pg. 1–80.
Quatrefages: Classification der Anneliden: 1–24.

---

18) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* Newhaven. 8°. [Jb. *1865*, 854.]
1865, Nov., XL, No. 120, p. 293–436.
J. D. Dana: über den Ursprung der Prairien: 293–304.
A. Winchell: Anzeigen für einen nördlichen Transport von Drift in der unteren Halbinsel von Michigan: 331–338.
Die Geschichte des *Eozoon canadense* (Tf. I): 344–362.
Bemerkungen über das Erdbeben am 17. Aug. im Mississippithale: 362–366.
A. Julien: über Metabrushit, Zeugit, Ornithit u. a. Mineralien von Sombrero: 367–379.
— — über Varietäten von Schwammnadeln: 379–383.
Warren: Untersuchungen über flüchtige Hydrocarbonate: 384–388.
Wissenschaftliche Anzeigen. Blake: Eisenregionen von *Arizona;* Schuyfeldt: Bohrversuch nach Steinöl zu Chicago; Agassiz: über Drift in Brasilien und zersetzte Gesteine unter der Drift; Statistik des Bergbaues für Grossbritannien im J. *1864;* Leidy: Kreide-Reptilien der Vereinigten Staaten; Dana: über die Entdeckung von Rhizopoden in sog. eozoischen Schichten; R. Owen: Bericht über die Gruben von Neu-Mexico: 388–436.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

N. v. Kokscharow: über das Krystall-System des Sylvanits. (*Bull. de l'Acad. imp. des sciences de St. Pétersbourg*, t. VII, pg. 537-551.) Einige schöne Krystalle des Sylvanits oder Schrifterzes von Offenbanya, welche v. Kokscharow erhielt, überzeugten ihn, dass das Krystall-System dieses Minerals nicht, wie man gewöhnlich annahm, rhombisch, sondern klinorhombisch sey. Kokscharow war im Stande, folgende Flächen nachzuweisen: die drei Pinakoide; zwei Prismen: ∞P und ∞P_2; die Klinodomen $P\infty$ und $^1/_2P\infty$, das Hemidoma $-P\infty$ und die Hemipyramiden: $-P$, P_7, P_2 und $^1/_2P_2$. Die Krystalle haben ein mehr oder weniger tafelförmiges Aussehen durch die Ausdehnung des einen oder anderen Pinakoids. Die Zwillings-Krystalle sind nach dem gewöhnlichen Gesetze gebildet: Zwillings-Fläche das Orthopinakoid. In mehreren Tabellen theilt der Verfasser die von ihm durch Messung und Berechnung erhaltenen Winkel mit; für $\infty P = 94°26'$ und für $\infty P_2 = 56°45'42'$. — Das Axen-Verhältniss ist: Hauptaxe : Klinodiagonale : Orthodiagonale wie 1,773240 : 1 : 0,888976. Winkel C = 55°21'30''.

N. v. Kokscharow: über den Chiolith. (*Mém. de l'Acad. imp. des sciences de St. Pétersb.* VIII, No. 3.) Die erste Notiz über das Krystall-System und die Winkel des Chiolith wurden von v. Kokscharow im J. *1851* nach einem einzigen, unvollkommen ausgebildeten Krystall gegeben. — In neuerer Zeit hatte er Gelegenheit, mehrere gute Chiolith-Krystalle zu untersuchen und sich zu überzeugen, dass das Mineral wirklich dem quadratischen System angehört und hauptsächlich in Zwillingen erscheint. Die Krystalle zeigen eine Combination der Grundform P mit einer stumpfen ditetragonalen Pyramide; die Zwillinge sind nach dem Gesetz gebildet: Zwillings-Axe die Normale eine Fläche der Grundform P. Der Winkel der Endkanten der Grundpyramide ist = 108°23'0'', der Seitenkanten = 111°40'10''.

Digitized by Google

— Der Chiolith findet sich bei Miask in Gesellschaft von Topas, Phenakit, Flussspath, Quarz und Amazonenstein auf einem Gang in Schriftgranit. Zuweilen stellt er sich in Schneeklumpen ähnlichen Gebilden ein, bestehend aus einer Anzahl kleiner, oft vollkommen durchsichtiger und farbloser Krystalle. Obschon die Flächen der Krystalle solcher Aggregate glänzend, sind doch die Krystalle so klein und verzerrt und bieten bei ihrer Durchsichtigkeit einen so unvortheilhaften Lichtreflex, dass ihre Bestimmung schwierig. Gewöhnlich bildet der Chiolith dichte Massen.

Igelström: über das Vorkommen von gediegenem Blei in den Eisen- und Manganerz-Lagerstätten von Pajsberg in Schweden. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung, XXV, No. 3, S. 21-22.) Bei Pajsberg in Wermeland bauen 10 Gruben auf Eisen- und Manganerz-Lager in Dolomit. Die Eisenerze bestehen aus körnigem Eisenglanz und Magneteisen; das Manganerz ist Hausmannit. Er findet sich im Dolomit in Körnern und körnigen Massen. Die an Hausmannit reichen Dolomite bilden mächtige Lager zwischen den Eisenerz führenden Gesteinen. Dieselben sind 20 bis 100 Lachter mächtig und erreichen eine Längen-Ausdehnung von einer halben geographischen Meile. In diesen Mangandolomiten setzt der Hausmannit, im Gemenge mit Eisenglanz und Magneteisen, besondere Lager von 6 bis 18 F. Mächtigkeit und bis zu 200 F. Länge zusammen. Zuweilen kommt der Hausmannit auch für sich allein vor. — Bei Pajsberg ist nun das gediegene Blei nur innerhalb der Eisen- und Manganerz-Lager nachgewiesen worden. Es stellt sich bei Pajsberg fast in allen Erzlagern ein, ist offenbar an diese gebunden; es erfüllt Risse und Spalten der Eisen- und Manganerze, der Gemenge von Baryt, Rhodonit und Granat, des Serpentins, aber stets nur in den Erzlagern. Das gediegene Blei bildet Anflüge, dünne Häutchen, stanniolähnliche Blättchen oder dickere Bleche bis über 1/4 Zoll stark, erscheint aber auch zackig, kugelig, drahtförmig. Gewöhnlich glänzend und blank, wie frisch bearbeitetes Metall, weich und zähe. Dickere Bleche sind an der Oberfläche oft oxydirt oder in Cerussit umgewandelt.

Fr. v. Kobell: über einen Brochantit aus Chile. (Sitzungsber. d. bayer. Akad. d. Wissensch. v. 8. Juli *1865*.) Unter den Mineralien der Staatssammlung fand sich ein Kupfererz aus Chile, das bei näherer Untersuchung sich als Brochantit erwies. Es kommt in sehr kleinen, körnig zusammengehäuften Krystallen vor, auch strahlig, mit deutlicher Spaltungs-Fläche, von lichte smaragd- bis grasgrüner Farbe. Es schmilzt v. d. L. mit etwas Blasenwerfen, gibt mit Soda ein Kupferkorn. Die Analyse wies nach:

		Berechnet:
Schwefel . . .	19,71	19,86
Kupferoxyd . .	68,87	68,99
Wasser (Verlust)	11,42	11,16
	100,00	100,00.

Digitized by Google

Rammelsberg: über die Zusammensetzung des Topas. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem. 96. Bd., N. 17, S. 7—22.) Die bisherigen Analysen haben folgende Fragen nicht mit voller Sicherheit beantwortet, nämlich: 1) in welchem Verhältniss stehen Kiesel und Aluminium; 2) in welchem Verhältniss stehen Fluor und Sauerstoff; 3) sind diese Verhältnisse für alle Abänderungen die nämlichen und 4) hat der Pyknit eine abweichende Zusammensetzung? Die von dem Verfasser untersuchten Topase sind theils schon früher, theils zum erstenmale analysirt (von Schlaggenwald und Adunktschilon).

	Trumbull.	Schneckenstein.	Schlaggenwald.	Altenberg. (Pyknit.)	Adunktschilon.	Brasilien.
Kieselsäure .	32,38	33,69	33,37	32,28	33,56	33,73
Thonerde . .	55,22	56,28	56,52	55,86	56,28	57,39
Fluor . . .	16,12	18,54	18,80	18,28	18,30	16,12
	Berechnung der Elementar-Bestandtheile, des Sauerstoffs aus dem Verlust:					
Silicium . .	15,11	15,72	15,57	15,53	15,66	15,74
Aluminium .	29,43	29,94	30,07	29,72	29,94	30,56
Fluor . . .	16,12	18,54	18,80	18,28	18,30	16,12
Sauerstoff . .	39,34	35,80	35,56	36,47	36,10	73,61.

Aus diesen Analysen ergeben sich folgende Schlüsse: 1) Der Topas enthält auf 1 At. Silicium 2 At. Aluminium. 2) Das Fluor ist im Topas ein Äquivalent des Sauerstoffs, d. h. die Gesammtmenge beider macht 5 At. aus gegen 1 At. Aluminium. 3) Das Verhältniss von Fluor und Sauerstoff ist im Allgemeinen $= 1 : 4\frac{1}{2} = 2 : 9$. Die Formel des Topas ist:

$$(Al_2Fl_3 \,.\, SiFl_2) + 5(Al_2O_3 \,.\, SiO_2);$$

die Berechnung der Formel ergibt: 33,16 Kieselsäure, 56,70 Thonerde und 17,50 Fluor. 4) Dem Pyknit kommt — den früheren Versuchen entgegen — die Zusammensetzung des Topas zu; er ist offenbar eine veränderte Varietät desselben.

N. v. Kokscharow: über Bleihornerz. (*Bull. de l'Acad. imp. des sciences de St. Pétersbourg*, t. VI, 552-557.) Eine prachtvolle Druse von Bleihornerz-Krystallen von Sibbas in Sardinien zeigte folgende Combinationen:

$$\infty P \,.\, \infty P \infty \,.\, \infty P_2 \,.\, OP \,.\, P \,.\, {}_2P\infty \,.\, {}_2P_2.$$

Die von dem Verfasser berechneten Winkel stimmen fast vollkommen mit den durch unmittelbare Messung erhaltenen; es betragen:

Die Endkanten von P = 107°17′6″, von ${}_2P\infty = 100°2'54''$.
„ Seitenkanten „ P = 113°56′20″, „ ${}_2P\infty = 130°37'12''$.
„ Endkanten „ ${}_2P_2 = 131°8'10''$ und 145°59′18″.
„ Seitenkanten „ ${}_2P_2 = 135°17'42''$.

Aus seinen Messungen berechnet v. Kokscharow für die Grundform des Bleihornerzes das Axen-Verhältniss der Hauptaxe zu den beiden Nebenaxen wie 1,08758 : 1 : 1.

Digitized by Google

G. Laube: Bildung von Realgar und arseniger Säure in Braunkohlenlöschen. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, XV, Verhandl. 4. Heft, 250.) Eine merkwürdige secundäre Bildung von Realgar und Arsenit hat der Verfasser aus der Braunkohle von Boden bei Eger beobachtet. Die Abfälle, Löschen, werden sich selbst überlassen, verbrennen und werden zur Alaun-Gewinnung ausgelaugt. Bei dieser Verbrennung bildet sich nun, wie es sonst nur bei Röstheufen von Schwefel- und Arsenikerzen geschieht, Realgar nebst schönen, wasserhellen Krystallen von arseniger Säure.

Kenngott: Neubildung von Schwefelkupfer in vergelbtem Papier alter Bücher. (Sitzungsber. d. Kais. Acad. d. Wiss. *1865*, No. 7.) Auf vergelbten Blättern alter Bücher hatte der Bibliothekar Kögler in Innsbruck eigenthümliche schwarze Flecken bemerkt. Prof. Kenngott fand bei Betrachtung dieser Flecken, dass es sehr feine Dendriten, deren Durchmesser höchstens bis zu zwei Linien, aus einem Mittelpunkt nach allen Richtungen aus einander laufend. Sie durchdringen die Masse des Papiers und sind zu beiden Seiten sichtbar. Die erste Vermuthung, dass die eigenthümlichen Dendriten Pilze seyen, ward durch die Untersuchung widerlegt, es ergab sich vielmehr ein Kupfer-Gehalt, so dass es wahrscheinlich, dass die Dendriten aus Kupferglanz bestehen. Man hatte solche auf eilf verschiedenen Büchern bemerkt, von den Jahreszahlen *1545* bis *1677*; die Bände sind in Schweinsleder und sind oder waren mit messingenen Spangen zum Schliessen versehen. Diese waren wohl die Ausgangs-Punkte der Bildung, während die Feuchtigkeit der Aufbewahrungs-Orte, die Hygroscopie der Papierblätter und die reducirende Wirkung des Papiers selbst den weiteren Vorgang erklären.

---

v. Bibra: über einige Kupfererze aus der Algodon-Bai in Bolivien. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem. 96. Bd., No. 20, S. 193—207.) Die Bai von Algodon liegt an der Westküste Südamerika's und gehört zu dem Küstenlande des Staates Bolivia; das Uferland dieser Bai ist der Anfang der Steinwüste von Atakama. Es setzen daselbst viele Gänge von Kupfererzen, deren Mächtigkeit zwischen ein und zwei Meter beträgt, theils in Diorit, theils in einem quarzhaltigen Syenit auf. Die Kupfererze, welche vorzugsweise die Gänge bilden, sind: Kupferglanz, nie krystallisirt, in derben, beträchtlichen Massen; Kupferkies, meist mit Eisenkies gemengt; Kupferindig, tief indigoblau mit starkem Fettglanz, zuweilen erdig und scheinbar in einer Umwandelung begriffen, immer mit Quarz und Eisenkies gemengt; ferner Atakamit, krystallisirt und in krystallinischen Partien von schön smaragdgrüner Farbe. Dieses anderwärts sonst so seltene Mineral findet sich in der Algodon-Bai in beträchtlicher Menge, indem es z. B. nur für sich allein, mit wenig Rothkupfererz gemengt, einen Gang bildet. Man hat den Gang Atakamita genannt; er besitzt eine Mächtigkeit von zwei Metern. Ausserdem ist der Atakamit fast allen Mineralien beigemengt, kommt als Anflug vor, eingesprengt in allen Gesteinen der Bai, geht sogar an eini-

Digitized by Google

gen Stellen in derben Massen zu Tage. Das ganze Auftreten des Atakamit zeigt deutlich, dass er aus der Umwandelung anderer Kupfererze hervorgegangen und dass das Meerwasser bei seiner Bildung eine wichtige Rolle spielte. Ziegelerz findet sich endlich gleichfalls häufig, seltener sind Fahlerz und gediegenes Kupfer. Auffallend ist, dass Kupferlasur und Malachit in den Gängen der Algodon-Bai gänzlich fehlen. — Diese verschiedenen Kupfererze wurden durch v. Bibra einer näheren chemischen Untersuchung unterworfen, welche im Allgemeinen zeigte: dass bei allen analysirten Kupfererzen stets Eisen als die häufigste und quantitativ als überwiegende Beimengung vorhanden war. Unter den verschiedenen Analysen verdienen besonders die von reinerem Atakamit (wozu unter der Lupe ausgesuchte Krystall-Splitter dienten) Erwähnung. Vier Analysen ergaben:

	1.	2.	3.	4.
Kupferoxyd	52,54	53,65	50,32	52,40
Kupfer	13,83	14,75	14,53	14,00
Chlor	14,96	16,56	15,90	15,07
Wasser	19,17	15,13	19,23	18,53
	100,00	100,00	100,00	100,00.

N. v. Kokscharow: „Vorlesungen über Mineralogie." Aus dem Russischen übersetzt mit einigen Verbesserungen und Zusätzen. Erster Band. Mit 571 in den Text gedruckten Holzschnitten. St. Petersburg, *1865*. gr. 4°. S. 344. — Die Veranlassung zur Veröffentlichung der Vorträge, welche v. Kokscharow an der Universität und am Kaiserlichen Berg-Institut zu St. Petersburg seit einiger Zeit hielt, war zunächst der Vorwurf, welcher dem Verfasser gemacht wurde, dass er seinen „Materialien zur Mineralogie Russlands" nicht einen vorbereitenden Theil mit einer kurzen Angabe der von ihm angewendeten, krystallographischen Methode vorausgeschickt hätte; ausserdem der Wunsch des Verfassers ebendieser Methode, der krystallographischen Schule Naumann's eine ausgedehntere Aufnahme in seinem Vaterlande zu verschaffen. Wenn wir auch den dem Herrn v. Kokscharow von der Kritik gemachten Vorwurf für keinen begründeten halten, so hatte er doch das Gute, dass er zum Erscheinen des vorliegenden Werkes beitrug. Denn obschon es bekanntlich an Lehr- und Handbüchern der Mineralogie nicht fehlt, besitzen wir doch keines, welches nur denjenigen Abschnitt des präparativen Theils der Mineralogie, welcher die morphologischen Eigenschaften der Mineralien betrifft, mit solcher Gründlichkeit behandelte. Es wird daher nicht allein der Anfänger, auch der geübtere eine vielfache Belehrung finden, da das Buch gar manche und interessante Resultate eigener Beobachtungen Kokscharow's enthält. — Die Eintheilung des ganzen Stoffes (in Vorlesungen) ist wesentlich folgende. Nachdem der Verfasser in den drei ersten Vorlesungen (S. 1—39) die Begriffe von Mineralogie, Krystallographie u. s. w. erörtert, gibt er von der vierten bis zur fünfzehnten Vorlesung (S. 39—166) eine ausführliche Darstellung der Krystall-Systeme mit besonderer Berücksichtigung der Combinationen, begleitet von vielen trefflichen Holzschnitten und zahlreichen Beispielen ihres Vorkommens, namentlich an russischen Fundorten. Die fünfzehnte Vorlesung handelt vom Hemimor-

Digitized by Google

phismus und Unvollkommenheiten der Krystalle. Von ganz besonderer Bedeutung ist aber die sechszehnte Vorlesung, über die Grössen der Anomalien der Kantenwinkel, denn sie enthält (S. 186—291) die höchst wichtigen Resultate der sorgfältigen Messungen Koksharow's von nicht weniger als 45 Mineralien. — In der siebzehnten Vorlesung werden die Zwillings-Krystalle (S. 295—306), in der achtzehnten bis zur einundzwanzigsten die verschiedenen Goniometer beschrieben (S. 306—333) und die beiden letzten (S. 333—344) enthalten Bemerkungen über Krystall-Schalen, Einschlüsse, Pseudomorphosen u. s. w. — Es ist zu hoffen, dass das Werk Koksharow's allenthalben die wohlverdiente günstige Aufnahme finden werde.

Alfred Stelzner: die Zinnerz-Lagerstätten von Geyer. (Beiträge zur geognostischen Kenntniss des Erzgebirges, I, S. 31—58.) Der Granit des Stockwerkes von Geyer * hat die Form eines abgestumpften Kegels mit unregelmässiger, ellipsoidischer Basis. Unzählige Gänge, deren Mächtigkeit zwischen ¼ bis 4 Zoll schwankt, deren Streichen in Stunde 3,4 bis 4,4 beträgt, bei 70 bis 80° n.w. Einfallen durchziehen das ganze Stockwerk. Je 3 bis 12 solcher Gänge bilden zusammen einen Zug, indem die Gänge eines jeden Zuges 3 bis 10 Zoll von einander entfernt sind. Solcher Züge kennt man 19. Es setzen aber die Gänge nicht allein im Granit, sondern auch im Glimmerschiefer und im Gneiss auf, in sämmtlichen Gesteinen das nämliche Streichen und Fallen beibehaltend. — Im eigentlich geognostischen Sinne ist die Benennung Stockwerk für die Erzlagerstätte von Geyer nicht anwendbar; sie lässt sich vielmehr betrachten als ein vielgliederiger Gangzug, dessen einzelne Individuen von Imprägnationen begleitet werden. Setzen letztere weit genug fort, um mit denen des nächsten Zuges zusammenzutreffen, dann kann allerdings eine Bauwürdigkeit der Gesteinsmasse in ihrer Gesammtheit, also eine stockwerksartige Gewinnung veranlasst werden. — Die Erze sind namentlich: Zinnerz und Arsenikkies, ferner Wolframit, Molybdänglanz, Eisenkies, Eisenglanz. Die Erze erscheinen entweder in der Mitte der Gänge, oder durch den Gang zerstreut und überall eingesprengt. Der Gang selbst wird gewöhnlich zu beiden Seiten von Imprägnationen von Quarz begleitet. — Der scharf ausgeprägte, mineralogische und geologische Charakter der Zinnerz-Lagerstätten ist bekannt; immerdar trifft man die nämlichen Mineralien. Aber nicht allein in ihrer Vergesellschaftung, sondern auch in ihrer zeitlichen und reihenweisen Entwickelung zeigen die Mineralien der Zinnerz-Lagerstätten eine merkwürdige Beständigkeit. Sie erscheinen stets in nachstehender Folge: Quarz, Zinnerz, Arsenikkies, Beryll, Ferrowolframit, Topas, Phengit, Molybdänglanz, Herderit, Apatit, Flussspath. Es fanden bei dem Entwickelungs-Processe der Zinnerz-Lagerstätten gewöhnlich keine Wiederholungen statt: jedes Mineral

---

* Vgl. Jahrb. *1865*, 863. D. R.

Digitized by Google

tritt nur einmal auf. Quarz eröffnet stets die Reihe; ihm unmittelbar folgt das Zinnerz.

Herm. Credner: der Andreasberger Kalkspath. (Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. XVII, 1, S. 223—225.) In seiner werthvollen geognostischen Beschreibung des Bergwerks-Districtes von Andreasberg * theilt Herm. Credner interessante Beobachtungen über die paragenetischen Verhältnisse der Andreasberger Mineralien, insbesondere über den Kalkspath mit. Bekanntlich unterschied schon Breithaupt in seiner „Paragenesis" auf den Gängen zu Andreasberg einen älteren und jüngeren Kalkspath. Die Verschiedenheit der Eigenschaften beider ist aber auch unverkennbar. Der ältere Kalkspath ist undurchsichtig bis durchsichtig, milchweiss oder hellgrau von grobkrystallinischem Gefüge. Seine Krystall-Formen bieten wenig Mannigfaltigkeit. Die hexagonale Säule, das gewöhnliche Skalenoeder, das Stammrhomboeder und Combinationen derselben sind die häufigsten Formen. Ihre Flächen sind meist rauh, oft von kleinen, fremdartigen oder von jüngeren Kalkspath-Krystallen überzogen. Sie zeigen oft einen helleren Kern, auf dem sich mantelförmig erst dunkler, dann wieder hellerer Kalkspath abgesetzt hat. Ist diese Krystallisation weiter gegangen, so füllten sich die Zwischenräume zwischen den einzelnen Krystall-Individuen nach und nach aus; es entstand ein grobkrystallinischer Kalkspath, welcher seinen Ursprung aus dem Wachsthum einzelner Krystalle dadurch erkennen lässt, dass ein Durchschnitt parallel den Saalbändern des Ganges dunkle, abgerundet sechsseitige Ringe, ein Querschnitt rechtwinklig auf jenen, sich unter spitzem Winkel treffende, dunklere Streifen zeigt, welche den in den verschiedenen Wachsthums-Perioden auf dem ursprünglichen Skalenoeder gebildeten Zonen entsprachen. Mit diesem älteren Kalkspath finden sich sämmtliche Andreasberger Erze theils verwachsen, theils eingesprengt, oder in scharf geschiedenen bandartigen Lagen aufsitzend. — Einen ganz anderen Character zeigt der jüngere Kalkspath. Wasserhell, mit ausgezeichneten spiegelnden Flächen, ausserordentlich reich an Krystallformen repräsentirt er eine von dem älteren vollständig verschiedene Bildung. Ebenso ist sein Vorkommen ein ganz anderes. Während der ältere Kalkspath gleichsam die Saalbänder der Gänge, ihre Hauptausfüllung bildet, kommt der jüngere nie in solchen Massen, nur in einzelnen Krystallen, als Ausfüllung von Drusenräumen vor. Auch sein paragenetisches Verhalten ist ein ganz anderes, so dass es gerechtfertigt erscheint, die Zeit seines Absatzes und der ihn begleitenden Mineralien als eine zweite Periode der Andreasberger Gangbildung zu bezeichnen. Es treten nämlich die verschiedenen wasserhaltigen Silicate nie mit dem älteren Kalkspath, sondern mit dem jüngeren als Auskleidung von spaltenförmigen Drusenräumen auf, auf jenem und den mit ihm verwachsenen Erzen. Merkwürdig ist dabei der Zusammenhang zwischen den Individuen des älteren und jüngeren

---

* Vergl. Jahrb. *1866*, 99.

Digitized by Google

Kalkspath, wenn letztere sich auf ersteren gebildet haben. Obwohl beide oft durch einen Überzug von Eisenrahm oder von sehr kleinen Quarz-Krystallen getrennt sind, obwohl zwischen der Bildung beider ein langer Zeitraum liegt, der den Absatz der ganzen Andreasberger Erzformation umfasst, obwohl beide nur an einem kleinen Puncte zusammenhängen, ist doch die Lage der Axen der jüngeren Krystalle genau die der älteren, so dass die Spaltungs-Flächen der älteren Individuen mit denen der jüngeren stets zusammenfallen. Immer erscheint der jüngere Kalkspath als eine spätere Bildung auf Drusenräumen in der älteren Erz- und Kalkspath-Formation, entweder allein, oder gewöhnlich im Verein mit Silicaten und zeigt dann die Mannigfaltigkeit von Combinationen, welche die Andreasberger Vorkommnisse bekannt gemacht hat. Besonders ist die Menge seiner Flächen bei verhältnissmässig geringer Grösse der Krystalle so bedeutend, seine Durchsichtigkeit so ungetrübt, sein Glanz so beträchtlich, wie sie kein anderes Vorkommen zeigt, so dass augenscheinlich die Solution, aus welcher die Silicate und der jüngere Kalkspath auskrystallisirt sind, diese auszeichnenden Eigenschaften bedingt haben dürfte.

B. Geologie.

Vogelgesang: geognostisch-bergmännische Beschreibung des Kinzigthaler Bergbaues. (Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogthums Baden.) Mit 1 Übersichtskarte, zwei Specialkarten und 1 Profiltafel. Carlsruhe, *1865*. S. 146. 4°. Vor sechszig Jahren gab Selb in den „Denkschriften der Ärzte und Naturforscher Schwabens" (Tübingen, *1805*) eine Schilderung der Erzgänge des Kinzigthales. Seit dieser werthvollen Arbeit, welche eine Menge wichtiger und scharfsinniger Beobachtungen enthält, ist — vereinzelte Mittheilungen abgerechnet — nichts über das Kinzigthal geschrieben worden. Um so willkommener muss daher das vorliegende Werk von Vogelgesang seyn, welcher — nachdem er durch mehrjährige bergmännische Praxis mit den Erzgängen des Kinzigthales vertraut — in höherem Auftrage eine sorgfältige Aufnahme aller Bergwerke ausführte. Für die Darstellung der mineralogischen Verhältnisse der Erzgänge gewährte das Fürstenberg'sche Naturalien-Cabinet zu Hüfingen eine reiche Quelle der Belehrung. Die geschilderte Gegend wird hauptsächlich nur von zwei Gesteinen zusammengesetzt, von Gneiss und Granit. Der Gneiss herrscht im ganzen n.w. Theile des Flussgebiets der Kinzig, in den Umgebungen von Gengenbach, Biberach, Zell, Steinach, Haslach, Hausach. Die meisten und gerade die bauwürdigsten der Erzgänge setzen im Gneisse auf. Merkwürdig ist die Vertheilung der Erzgänge im Gneiss: sie erscheinen nämlich vorzugsweise da, wo gewaltige, gangförmige Granit-Massen die Gneiss-Decke aufgesprengt haben oder auch in der Nähe von Porphyr-Durchbrüchen. Wo eruptive

Digitized by Google

Gesteine fehlen, werden gewöhnlich die Erzgänge vermisst. — Die s.ö. Ecke des Kinzigthaler Erzdistricts wird von einem Theile der grossen Schwarzwälder Centralgranit-Masse eingenommen, aus einem mittelkörnigen Granit bestehend. Ausgezeichnete porphyrartige Granite treten im oberen Kinzigthal auf, im Schapbacher Gebiet, während in den Umgebungen des alten Klosters Wittichen eigenthümliche, in Verwitterung begriffene, an Oligoklas reiche, grobkörnige Granite auftreten, welche durch ihre Verknüpfung mit Silber- und Kobalt-Gängen eine besondere Bedeutung gewinnen. Schon Selb's Aufmerksamkeit entgingen diese Granite nicht. — Vogelgesang unterscheidet folgende Gang-Formationen: 1) Die edle Quarz-Formation. Sie ist beschränkt auf das Gebiet eines durch viele Quarz-Ausscheidungen charakterisirten Gneisses. Die Ausfüllungs-Masse der Gänge bilden: grauer, hornsteinartiger und weisser, krystallinischer Quarz mit etwas Kalkspath; von Erzen erscheinen Eisenkies, Rothgültigerz, Fahlerz, Silberglanz, Silber, sämmtlich nur fein eingesprengt oder angeflogen; seltener sind: Kupferkies, Bleiglanz, Wismuthsilbererz. — 2) Die Kalkspath-Silber-Formation, durch den wegen seines Siber-Reichthums einst so berühmten Gang von Wenzel vertreten, daher auch als Wenzler-Formation zu bezeichnen. Der Gneiss zeigt sich oft in der Nähe des Ganges mit Erzen und Gangarten imprägnirt, die der Schieferung des Gesteins parallel eingeschaltet sind. Unter den Gangarten walten vor: Baryt in mannigfachen, tafelartigen Krystallen; Kalkspath und Braunspath; beide zuweilen als Bindemittel von Gneiss-Fragmenten. Unter den Erzen erscheinen besonders: Silberfahlerz, Bleiglanz und Antimonsilber (kam bekanntlich hier in centnerschweren Massen vor); ferner: gediegen Silber, dunkles Rothgültigerz, Melanglanz, Silberglanz, Kupfer- und Eisenkies. — 3) Die silberreiche Blei-Formation. Charakteristisch ist für diese Gänge die vorherrschende Ausfüllung des Gangraums mit gebleichtem, zersetztem Nebengestein, in welchem Gangarten und Erze theils als Verkittungs-Material, theils eingesprengt und in Trümmern liegen. Von Gangarten sind Carbonate (Braun- und Kalkspath) überwiegend; von Erzen ist nur silberreicher Bleiglanz in grösserer Menge vorhanden. — 4) Die Kupfer- und Blei-Formation. Eine Anzahl der Gänge dieser Erz-Formation, welche im Granit aufsetzen, wird durch auffallende Armuth an Erzen characterisirt, so dass unter ihnen noch kein bauwürdiger aufgeschlossen worden. Die vorwaltende Gangart auf denselben ist Baryt; in ihm brechen sehr sparsam Kupfererze ein, namentlich Kupferkies und Kupfergrün. Anders verhalten sich aber die Gänge der Kupfer- und Blei-Formation, die im Gneiss aufsetzen, und unter diesen ganz besonders jene, auf welchen der ursprünglich vorhanden gewesene Baryt in Folge einer eigenthümlichen Gangthätigkeit durch Quarz ersetzt worden ist. In solchem zuckerkörnigem Quarz liegen derbe Massen von Kupfererzen, insbesondere von Kupferkies, Buntkupfererz, Ziegelerz, Kupferpecherz, während in den Druseuräumen Flussspath in ausgezeichneten Krystallen, Kalkspath und Braunspath vorkommen.

Digitized by Google

Unter den mannigfachen anderen Vorkommnissen auf diesen Gängen verdient zumal noch Malachit Erwähnung; unter den Gängen selbst aber die von Friedrich Christian und Herrensegen im Wildschapbach. Vogelgesang bemerkt ausdrücklich: dass an absoluter Erzführung, an massenhafter Anhäufung von Erzen die Kupfer- und Blei-Gänge die wichtigsten und vorzugsweise geeignet sind, dem Kinzigthaler Bergbau noch eine Zukunft zu schaffen und zwar umsomehr, als gerade die auf den bauwürdigsten Gängen dieser Art betriebenen Gruben nur in oberen und mittlen Teufen abgebaut wurden. — 5) Die Kobalt-Silber-Formation ist, wie bemerkt, an das Auftreten gewisser, an Oligoklas reicher, verwitterter Granite geknüpft. Die Ausfüllungs-Masse der Gänge wird hauptsächlich von Baryt gebildet, unter den Erzen herrschen Speiskobalt, schwarzer Erdkobalt (silberhaltig, sog. Silberkobalt) und gediegenes Silber. Alle diese Gänge setzen in den Umgebungen des Klosters Wittichen auf und unter den bedeutendsten Gruben früherer Zeit sind: Joseph, Güte Gottes und besonders Sophia zu nennen. Zu den Eigenthümlichkeiten der Gänge der Kobalt- und Silber-Formationen gehört noch, dass das Nebengestein zuweilen an die Stelle des eigentlichen Ganges, als Träger der Erze tritt, so dass solches (wie bei Sophia) bauwürdig wird. — 6) Die Rotheisenstein- und Mangan-Formation ist als der „eiserne Hut" barytischer Kupfergänge im Granit zu betrachten. Nur in den oberen Regionen der genannten Gänge im Hochberger Revier und bei Schiltach finden sich Rotheisenstein und Manganerze, die aber bei ihrer geringen Mächtigkeit nur einen untergeordneten Werth erlangen. — 7) Die Brauneisenstein-Formation. Die ausschliesslich dem Gneiss-Gebiet angehörigen Brauneisenstein-Gänge sind die eisernen Hüte barytischer Kupfer- und Bleigänge und zeichnen sich durch wechselnde, aber oft bedeutende Mächtigkeit ihrer bauwürdigen Mittel aus, welche bei dem Clara-Gang bis zu 40 bad. Fuss ansteigt. Die Zusammensetzung dieser Gänge wird wesentlich von Baryt und Brauneisenerz gebildet. — Am Schluss seiner vortrefflichen Schilderung gibt Vogelgesang folgende Altersreihe der Kinzigthaler Gang-Formationen:

Edle Quarzgänge.	
Kalkspath-Silbergänge.	
Braunspath führende silberreiche Bleigänge.	
Kobalt-Silbergänge.	
Barytische Kupfergänge,	Kupfer- und Bleiformationen.
Barytische Kupfer- und Bleigänge,	
Quarzige Kupfer- und Bleigänge,	
Rotheisenerz- und Mangangänge.	
Brauneisensteingänge.	

Was die Alters-Beziehungen der Kinzigthaler Erzgänge zu den Gebirgs-Formationen anlangt, so ist noch beizufügen, dass die Kobalt-Silbergänge, die Kupfer- und Bleigänge und die von Brauneisenstein den unteren Buntsandstein durchsetzen.

Digitized by Google

Alb. Müller: das Alpen-Panorama von Höhenschwand, geologisch erläutert, nebst Panorama von Höhenschwand im Schwarzwald. (Alpenclub, II, 289—338.) Es war ein sehr glücklicher Gedanke des Verfassers, das schöne, von dem verdienten Geographen H. Keller in Zürich entworfene Panorama der Schweizer Alpen geologisch zu coloriren und auf diese Weise den vielen Freunden der Alpenwelt ein ebenso ansprechendes als lehrreiches Bild zu bieten. Selbst ein bewährter Kenner der Alpen wurde Alb. Müller ausserdem bei seiner Arbeit von B. Studer und Arnold Escher von der Linth unterstützt. — Die dem Beschauer des schönen Panorama's zugekehrte Seite der Alpen lässt sich in drei grosse Zonen gruppiren, nämlich: 1) die Central-Alpen, aus Gneiss, Granit und krystallinischen Schiefern bestehend; 2) die Kalkalpen, mehrere Parallel-Ketten aus Gesteinen der Jura-, Kreide- und unteren Tertiär-Formationen zusammengesetzt; 3) das Nagelflue- und Molasse-Gebirge, die Vorketten bildend. Auf dem Panorama sind durch bestimmte Farben nun folgende Formationen unterschieden. I. Primäre Formationen. Dahin gehören also Granite, Gneisse, Glimmerschiefer nebst vielen anderen Schiefer- und Massen-Gesteinen, aus denen die Central-Ketten der Alpen bestehen und darunter auf dem Panorama die sichtbaren Gipfel von: Dussistock im Hintergrund des Maderaner Thales, die Spannörter, das Finsteraarhorn, die Schreckhörner, der Mönch, die Jungfrau, das Mittagshorn, das Rietschhorn, ganz im Westen der Montblanc. Granite und Gneisse bilden jedoch in den Central-Alpen keineswegs eine einzige, ununterbrochene Kette, vielmehr zahlreiche, neben- und hintereinander herlaufende, ellipsoidische Massive, deren es in den Schweizer Alpen allein eilf gibt. Manche solcher Massive zeigen merkwürdige Fächerstellungen ihrer steil einfallenden Schichten und, wo mehrere parallel neben einander herlaufen, werden im Thalgrunde die Reste der früheren Sedimentär-Formationen U-förmig zusammengebogen. Die Haupthebung der Alpen ist dem Emporsteigen der Granite und Protogyne, sowie der langsamen krystallinischen Umwandelung früherer Sedimentär-Gesteine in krystallinische Schiefer, in Gneiss-artige Gesteine zuzuschreiben. Die Hebung der Alpen erscheint als eine langsame, Jahrtausende hindurch fortgesetzte, im Grossen und Ganzen als eine Wirkung chemischer Umwandelung und Krystallisation. II. Trias-Formation. Unter ganz verschiedenem Character, in verändertem Habitus erscheinen Trias-Gebilde in den Alpen; als älteste die unter dem Namen „Verrucano, Sernf-Gesteine“ bekannten Massen im Canton Glarus, wohl dem Buntsandstein entsprechend; der Muschelkalk ist in den Bergamasker-Alpen vertreten, der Keuper namentlich durch die Gipfel der Scesa plana, n. von Prattigau. III. Jura-Formation. Als die nächste Vormauer der aus Urgesteinen bestehenden Central-Alpen zieht sich eine fortlaufende Kette mächtiger Kalk- und Schiefer-Massen — unter ihnen nicht wenige der bedeutendsten Häupter der Alpen — vom äussersten Osten bis zum äussersten Westen unseres Panorama's, vom Rhein- bis zum Rhonethal. Unter den drei Abtheilungen der Jura-Formation ist es namentlich die oberste, welche in bedeutender Verbreitung auftritt und auf die Physiognomie der Alpen einen

Digitized by Google

wesentlichen Einfluss ausübt, der sog. Hochgebirgskalk, aus dem eine Anzahl der bekanntesten Alpen-Gipfel bestehen. IV. Die Kreide-Formation, eine zweite nicht weniger mächtige Vormauer von Kalk-Gebirgen bildend, stellt sich mit ihren Haupt-Abtheilungen, besonders der unteren, dem Neocomien, ein. V. Die tertiären Formationen sind auf dem Panorama durch zwei Farben unterschieden, nämlich: 1) die untere oder eocäne Tertiär-Formation; dahin gehören die Nummuliten-Kalke und ihre gewöhnlichen Begleiter, die über ihnen gelagerten Schiefer des Flysch, welche in grosser Verbreitung und Mächtigkeit, in mehreren Parallel-Zonen als die noch nördlicheren Vorwerke der Central-Alpen, aus dem Vorarlbergischen über den Rhein setzend, durch die Kantone St. Gallen, Glarus, Schwyz, Unterwalden, das Berner Oberland bis nach Savoyen ziehen. 2) Die mittlere und obere Tertiär-Formation, aus Sandsteinen, Mergeln und Conglomeraten (Nagelflue) bestehend. Ein Blick auf das Panorama zeigt die beträchtliche Ausdehnung der „Molasse-Formation", wie sie das schweizerische Hügelland zwischen Alpen und Jura bedeckt und vor Allem fällt in die Augen die meist aus gewaltigen Nagelflue-Massen bestehende Zone der sog. subalpinen Molasse, in den bekannten Giganten des Rigi, Rossberg u. a. uns entgegentretend. Alb. Müller gibt eine kurze, aber scharf characterisirende Skizze der einzelnen Etagen der Molasse-Formation, wie denn überhaupt die Erläuterung seines Panorama's als ein Muster einer geologischen Darstellung betrachtet werden darf. VI. Als jüngste Bildungen erscheinen über dem hügeligen Molasse-Land die Ablagerungen von Sand und Geröllen; ferner die erratischen Blöcke und Schuttwälle, die Zeugen einer in die Diluvial-Periode fallenden Eiszeit.

B. v. Cotta: die Kupfer- und Silbererz-Lagerstätten der Matra in Ungarn. (Berg- u. hüttenm. Zeit. XXV, No. 1, S. 1—3.) Rings von tertiären Ablagerungen umgeben, erhebt sich am n.w. Rande des grossen ungarischen Beckens das Matra-Gebirge. Zwischen Parad und Recsa sind verschiedene Gruben auf Kupfererze in Betrieb, die sich sämmtlich in einem als „Trachyt-Grünstein" bezeichneten Gestein befinden, welches aber fast in der ganzen Gegend in einem so hohen Grade der Zersetzung begriffen, dass ein sicheres Urtheil über dessen Zusammensetzung schwierig. Manche Abänderungen lassen sich noch am ehesten einem Hornblende-Porphyrit vergleichen. Das Haupterz ist silberhaltiges Fahlerz, begleitet von Eisenkies, Kupferkies, Blende, Bleiglanz und Kupferschwärze. Die Art und Weise des Vorkommens der Erze — bald auf unregelmässigen Nestern, bald auf Klüften, bald als Imprägnationen — lässt vermuthen, dass das sie umschliessende Eruptiv-Gestein durch gewaltsame Einwirkungen vielfach zerspalten wurde, während gleichzeitig Dämpfe und Solutionen einwirkten. In diesen Solutionen werden ausser Kieselsäure auch metallische Theile aufgelöst gewesen seyn, die sich nun, wo es die Umstände begünstigten, auf Klüften, in Hohlräumen als Schwefelmetalle absetzten — wohl ein lang andauernder Process, welcher — wie aus den schwefelreichen Sauerquellen von Parad hervorzu-

Digitized by Google

gehen scheint — noch nicht ganz beendigt. — Der Ausbeutung der Erzlagerstätten der Matra, welche einer sorgfältigen nassen Aufbereitung bedürfen, steht die Wasser-Armuth der Gegend hemmend im Wege.

Wm. King: *Synoptical Table of Aqueous Rock-Groups, chiefly British. 1865.* 8°. 7 p. —

Die Tertiärepoche scheidet King in:

Argyllian (= *Post-Pleistocene* Lyell, *Recent* Aut.) nach dem Auftreten dieser jungen Gebilde mit den in England noch lebenden Conchylien in Argyllshire;

Clydian (= *Pleistocene* Lyell, *Glacial* Forbes), nach dem Vorkommen dieser durch nordische Schalthiere ausgezeichneten Ablagerung in dem Bassin des Clyde;

Pliocene Lyell, *Miocene* Lyell, *Eocene* Lyell.

Die in der secundären Epoche angenommenen Hauptgruppen sind: *Cretaceous, Neocomian, Jurassic, Lyassic* und *Triassic.*

Als primäre oder paläozoische Gruppen sind unterschieden:

Permian, Carboniferous, Devonian, Upper Silurian, Lower Silurian, Upper Cambrian, Lower Cambrian und *Laurentian.*

Auffallend ist, dass Prof. King, der berühmte Verfasser von „*A Monograph of the Permian Fossils* in England" hier nur der oberen Abtheilung der Dyas, oder der Zechstein-Formation und des oberen Rothliegenden gedenkt, denn eine Parallelisirung der zu der unteren Abtheilung der Dyas oder dem unteren Rothliegenden gehörenden Kalkplatten von Ruppersdorf mit dem Weissliegenden ist ganz unstatthaft. Jedenfalls hätten auch, zum mindesten mit demselben Rechte, mit welchem ein *Upper-* und *Lower-Silurian*, oder ein *Upper-* und *Lower-Cambrian* hier unterschieden worden sind, eine obere productive Steinkohlen-Formation von der unteren flötzarmen Steinkohlengruppe getrennt werden müssen!

J. D. Dana: über den Ursprung der Prairien. (*The American Journal of Science and Arts*, Vol. XL, No. 120, p. 293—304. — In seinem geistvollen „*Manual of Geology*" wurde von Dana schon geltend gemacht, dass der verschiedene Grad der Feuchtigkeit den allergrössten Einfluss auf das Vorhandenseyn von Wäldern oder das Fehlen der Prairien ausübt. Beweise hierfür werden hier wiederum aus dem reichen Schatze seiner Erfahrungen in den verschiedensten Gegenden unserer Erde hervorgehoben, die zu dem Resultate führen:

1) Das Vorherrschen von Feuchtigkeit steht in einem directen Verhältnisse zu dem Vorherrschen der Wälder;

2) In einer feuchten Region kann ein jeder, nicht unter Wasser befindlicher Boden mit Wald sich bedecken, vom feinsten Silt an bis zum gröbsten und losesten Gerölle, von dem sauersten Marschboden und austrocknenden Torfmoore an bis zu dem fruchtbarsten Alluvium;

Digitized by Google

3) Grasregionen können sich eindrängen in Waldregionen, oder umgekehrt, je nach der Trockenheit oder Feuchtigkeit der Gegend;

4) Wenn Feuchtigkeit dem Emporwachsen der Wälder besonders günstig ist, so würde ein Wechsel in der Feuchtigkeit einer Gegend, herbeigeführt durch geologische Ereignisse, mit einem Wechsel in der Fähigkeit für deren Wachsthum verbunden seyn. Hierfür bietet die Champlain-Epoche der posttertiären Zeit gute Beweise dar.

Charles H. Hitchcock: die Albert-Kohle oder Albertit von New-Braunschweig. (Silliman & Dana, *Amer. Journ.* Vol. 39, *1865*, N. 117, p. 267.) – Hierunter versteht man eine asphaltartige Masse, welche gangartig, nicht in regelmässigen Schichten, im Gebiete der unteren Steinkohlenformation auftritt, ursprünglich flüssig im Zustande eines Erdöls gewesen seyn mag, welches damit auch zusammen vorkömmt, durch allmähliche Erhärtung aber in eine bröckelige, muschelig brechende, amorphe Substanz von schwarzer Farbe übergegangen ist, wie man den Asphalt in ganz ähnlicher Weise in der Quebec-Gruppe von Canada antrifft und er auch durch Manross bei Huptano in Mexico aufgefunden worden ist. (Vgl. Manross: Bemerkungen über Kohlen und Eisen im Staate von Guerero in Mexico im *Americ. Journ.* N. 117, p. 309.)

A. Winchell: über die Ölformation in Michigan u. a. Gegenden. (Silliman & Dana, *American Journ. 1865.* V. 39, N. 117, p. 350.) — In den meisten nordwestlichen Staaten Nordamerika's kennt man eine Schichtenreihe unter dem Namen der schwarzen Schiefer (*Black Slate* oder *Black Shale*). Dieselbe verbreitet sich von Ohio, Indiana und Kentucky aus in die angrenzenden Staaten. J. Hall hatte sie früher als Äquivalent der Marcellus-Gruppe betrachtet, Andere weisen ihr eine etwas höhere Stellung in der Devonformation an und halten sie für die Vertreter der Genesee-Schiefer (vgl. Jb. *1863*, p. 486). Das Gestein verdankt seine schwarze Farbe dem grossen Gehalt an kohlenstoffreichen oder bituminösen Stoffen, welche wahrscheinlich Zersetzungs-Producte von Vegetabilien sind. Ähnliche schwarze Schiefer werden auch in der unteren Halbinsel von Michigan entdeckt und man hat auch diese, wie die oben bezeichneten zur Hamilton-Gruppe und zwar deren obere Etage gestellt. Ihre Mächtigkeit beträgt hier 600 bis 700 Fuss und es nehmen die am meisten mit Bitumen durchdrungenen, thonigen Schiefer den unteren Theil dieser Schichten ein. Dieselben sind verbrennbar und liefern bei der Destillation Petroleum und ähnliche Producte. Man hält ihr Erscheinen an der Oberfläche oft für ein Anzeichen des Vorkommens von Steinkohle, wiewohl diese schwarzen Schiefer mehrere hundert Fuss unter der Steinkohlenformation lagern. Gerade in diesen Schiefern scheinen die meisten Petroleumquellen der nordwestlichen Staaten ihren Ursprung zu nehmen, und es ist das Petroleum als ein Product der natürlichen Destillation dieser Schiefer zu betrachten, was allerdings nicht ausschliesst,

Digitized by Google

dass ähnliche Processe auch in den höher gelegenen Schichten der eigentlichen Steinkohlenformation oder im Bereiche selbst noch jüngerer Brandschiefersonen vorkommen können.

H. Trautschold: über das Vorkommen der Kohlen am Waldai. (*Bull. de la Soc. imp. de Moscou, 1864.* N. IV, p. 569. — Es wird hier bestätiget, dass das von Murchison und seinen Gefährten in den tiefsten Zonen des unteren Kohlenkalkes am Waldai beobachtete Vorkommen von Kohlen nur ein höchst unbedeutendes sey, welches mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine Einschwemmung der benachbarten Landprodukte in das flache Meer zurückgeführt werden könne, wie man diess in einer ähnlichen Weise auch für die kohlenführenden Schichten im Quadersandsteine Sachsens annehmen muss. (Vgl. Geinitz, Geologie der Steinkohlen Deutschlands, *1865*, S. 394: das Steinkohlengebiet des mittleren Russlands.)

H. Trautschold: der Inoceramen-Thon von Ssimbirsk. (*Bull. de la Soc. imp. de Moscou, 1865.* 1. S. 1, Tf. 1—3.) —

Diese jurassische Bildung, für welche besonders *Astarte porrecta* v. Buch und *Inoceramus aucella* Tr., ein naher Verwandter des *Inoc. concentricus* Park., Leitmuscheln sind, hat den Verfasser nach dem sorgfältigen Studium ihrer organischen Überreste zu der Ansicht geführt, dass sämmtliche jurassische Schichten des russischen Flachlandes ein zusammenhängendes Ganzes bilden und dass sie für Osteuropa eine in sich abgeschlossene Formation constituiren. Diese Formation, die man nur unsicher selbst einer der grösseren Etagen des westeuropäischen Jura parallelisiren kann, findet ihre weitere Begründung in der Begrenzung durch fossilleere Schichten, welche sie nach unten und oben von anderen Faunen trennen. Der ganze Complex besteht aus vier Schichten, die bei Ssimbirsk regelmässig entwickelt sind. An anderen Orten, wie an der Oka, bei Chatjaitschi, gibt es noch modificirte, jurassische Faunen, die aber gleichzeitig jenen vier sind.

Erwünscht ist es, hier gleichzeitig auch gute Abbildungen von *Ammonites Deshayesi* Leym. und *Amm. bicurvatus* Mich. erhalten zu haben, welche als Leitfossilien die unterste Schicht der Kreideformation in Grossrussland kennzeichnen.

J. Beete Jukes: Bemerkungen über den Vergleich zwischen den Gesteinen des südwestlichen Irland und nördlichen Devonshire mit denen der Rheinprovinz in der Gegend von Coblenz. Dublin, *1865*. 8°. 36 S.

Professor Jukes gelangt aus seinen vergleichenden Untersuchungen zwischen den Gesteinen des südwestlichen Irland, des nördlichen Devonshire und der Gegend von Coblenz zu dem Schlusse, dass alle bisher als devonisch betrachteten Gesteine, die in den Gebrüdern Sandberger so ausgezeichnete

Digitized by Google

Monographen gefunden haben, von dem Spiriferen-Sandstein oder dem unteren Devon aufwärts, ein höheres Niveau einnehmen, als der wahre *Old red Sandstone* und dass sie daher vielmehr zu der Carbonformation zu stellen seyen, eine Ansicht, welche nach allen bisherigen Erfahrungen nicht haltbar seyn kann.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Tome VIII. Lausanne, *1865*. — Wir verfehlen nicht, die Aufmerksamkeit auf folgende in dem Märzhefte dieses *Bulletins* enthaltenen Aufsätze zu lenken:

1) C. Th. Gaudin und M. Moggridge: über die Umgebung von Menton, S. 187, wo man Schichten der Kreide-Formation und Tertiär-Formation unter Verhältnissen antrifft, die auf das Vorhandenseyn eines Luftsattels schliessen lassen.

2) J. Delaharpe: Orographische Studien über die Kette *de la Tour d'Aï (Alpes vaudoises)*, S. 237.

3) F. Forell: über die Feengrotte bei St. Maurice in Wallis, S. 247.

4) E. Renevier: Geologische und paläontologische Bemerkungen über die Waadtländischen Alpen, S. 273, 5 Taf., wo das Massiv des Oldenhorn und der Col de Pillon behandelt werden. Auch hier spielen wiederum verschiedene Glieder der Kreideformation, die von Nummuliten-Schichten überlagert werden und von Gyps und „*Corgneule*“ (A. Favre) der Trias unterlagert werden, die hervorragendste Rolle.

Alb. Oppel: die tithonische Etage. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1865*, p. 535—558.) —

Der leider viel zu früh verblichene Professor Oppel fasst unter tithonischer Etage gewisse, zwischen dem oberen Jura und dem Neokom befindliche Grenzschichten zusammen, um dieselben nicht ohne Weiteres einer der beiden benachbarten Formationen zutheilen zu müssen.

Wiewohl diese Etage, als deren Äquivalente die Purbeck-Schichten, Solenhofer Schiefer, Portland-Kalk zum Theil gelten können, noch einer bestimmteren Begrenzung bedarf, ehe sie Anrecht erwirbt auf eine ebenbürtige Stellung mit benachbarten Gruppen, so hat der Verfasser doch den Weg gezeigt, wie man durch das Vorkommen der Ammoniten darin auf ihre Anerkennung hingewiesen wird. In verticaler Richtung zusammengezogen, dagegen mit grosser horizontaler Verbreitung findet sich die tithonische Stufe in Südtyrol entwickelt in Form der bekannten rothen und weissen Ammonitenkalken von Trient und Roveredo, deren erstmalige, scharfe und eingehende Beschreibung man in neuester Zeit Herrn Dr. Benecke verdankt. Wegen ihrer Farbe und ihres Ammoniten-Reichthums wurden diese Kalke von den italienischen Geognosten gewöhnlich als „*Calcare ammonitico*

Digitized by Google

rosso" unterschieden, mitunter aber auch tieferen Etagen gleichgestellt. Ausser den verschiedenen Ammoniten, welche von Oppel bezeichnet werden, ist *Terebratula diphya* ein bezeichnendes Fossil dafür.

---

v. Dechen: Vergleichende Übersicht der vulcanischen Erscheinungen im Laacher See-Gebiete und in der Eifel. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1865*. S. 69—156.) — Es schliesst sich diese vergleichende Übersicht eng an die frühere geognostische Beschreibung des Laacher See's und seiner vulcanischen Umgegend an, welche Herr Geheimerath v. Dechen vor etwa einem Jahre veröffentlicht hat und die wir als eine wahre Grammatik der erloschenen Vulkane bezeichnen mussten (Jb. *1864*, 496). Die Vulcane der Eifel sind gerade desshalb von besonderer Wichtigkeit, weil sie die Anfänge der vulcanischen Thätigkeit darstellen. Sie zeichnen sich durch die grösste Einfachheit in ihren Formen und ihren Producten und mit sehr wenigen Ausnahmen durch einen einzigen Ausbruch an jeder einzelnen Stelle aus, während ein Theil der Vulcane im Gebiete des Laacher See's einen weiteren Fortschritt in der Entwickelung ihrer Thätigkeit zeigt, indem jüngere Ausbrüche mit verschienartigen Producten diejenigen bedeckt haben, welche denen der Eifel gleich sind.

Der Anfang der vulcanischen Thätigkeit muss in beiden benachbarten Gegenden noch in der Periode des Mittel-Tertiär, oder des Oligocän, oder während der Ablagerung des Braunkohlen-Gebirges stattgefunden haben, viele, ja wohl die meisten dieser Vulcanausbrüche sind viel neuer als das Braunkohlengebirge und reichen bis in eine Zeit herab, in der die Oberfläche der Gegend nahezu ihre gegenwärtige Gestalt erlangt hatte. Es folgt daraus, dass sich die vulcanischen Ausbrüche hier während eines langen Zeitraumes fortgezogen und sich, wenn auch gerade nicht an denselben Stellen, oft wiederholt haben.

Zum Beweise dieser wichtigen Schlüsse schildert v. Dechen mit bekannter Genauigkeit hier die Oberflächen-Beschaffenheit und Höhenverhältnisse, die Beziehungen der Vulcane zu den die Grundlage der Gegend bildenden Sedimentär-Gesteinen, die Beziehungen der Vulcane zu den Trachyten, welche in einiger Entfernung von denselben auftreten, die gegenseitige Lage der einzelnen Ausbruchstellen in den vulcanischen Gebieten, die Formen der vulcanischen Ausbrüche, die Beschaffenheit der vulcanischen Producte, wobei von den fremdartigen Einschlüssen ganz besonders Stücke von Schiefer und Sandstein aus den Devon-Schichten des allgemein verbreiteten Grundgebirges dieser Vulcane hervorgehoben werden, die Reihenfolge der Ausbrüche und Zerstörung der vulcanischen Massen durch Erosion, sowie die Sauerquellen und Kohlensäure-Entwickelungen, welche die noch jetzt fortdauernde, vulcanische Thätigkeit in der Nähe der erloschenen Vulcane im Gebiete des Laacher See's und in der Vorder-Eifel beurkunden.

Digitized by Google

Rud. Ludwig: die Meeresströmungen in ihrer geologischen Bedeutung und als Ordner der Thier- und Pflanzen-Provinzen während der verschiedenen geologischen Perioden. Darmstadt, *1865*. 8°. 128 S., 15 Taf. —

Von dem Drange nach allgemeinerer Weltanschauung beseelt, hat es der Verfasser unter Benutzung der vorhandenen geologischen Karten versucht, durch Begrenzung der Continental-Massen in den verschiedenen Entwickelungsperioden des Erdkörpers die Richtung der die Klimate der nördlichen Halbkugel regelnden Meeresströmungen nachzuweisen und damit die weitere oder geringere Verbreitung der Thiere nach dem Norden zu erklären.

Den Betrachtungen über die Richtung und Wirkung der Meeresströme in früheren Perioden sind solche über die in der Jetztzeit vorausgeschickt, dann folgen Zusammenstellungen über die Faunen verschiedener Epochen und zuletzt ist ein Vorschlag zur Begründung einer geologischen Nomenclatur angefügt, welche sich allein auf die in den Sedimenten vorkommenden Thier- und Pflanzenreste stützt.

Der grosse Fleiss, welchen der Verfasser auf dieses Schriftchen verwendet hat, ist nicht zu verkennen, und dasselbe wird sich ohne Zweifel einer besonderen Theilnahme in weiteren Kreisen erfreuen, zumal grössere Originalwerke, welche von ihm hierbei benutzt worden sind, doch nur Wenigen zugänglich sind.

In einem besonderen Abschnitte ist die Vertheilung der Mollusken in den jetzigen Meeren, in einem anderen die von anderen Meerbewohnern der Jetztzeit geschildert. Daran schliessen sich Untersuchungen über die Verbreitung der das Festland bewohnenden Mollusken der Jetztzeit, sowie die der Glieder- und Wirbelthiere der Jetztzeit, worauf die Verbreitung der Thierarten in früheren Epochen der Erdentwickelung specieller in das Auge gefasst wird.

Recht anschaulich sind 10 Tafeln zur Erläuterung der Entwickelung der Inseln und Festländer mit Angabe der in den verschiedenen Epochen der Erdbildung mit Wahrscheinlichkeit anzunehmenden Meeresströmungen, durch welche ihre Einwirkungen auf das Klima anschaulich werden, was auch der Hauptzweck des Verfassers bei diesen Mittheilungen war.

Seine Vorschläge zu einer neuen Bezeichnung der Formationen sind im Wesentlichen folgende:

I. Paläolithische Formationen oder Zeitalter der Brachiopoden.

1. Silur-Formation oder Trilobiten-Formation.
2. Devon-Formation oder Goniatiten-Formation.
3. Steinkohlen-Formation, a) marine: *Productus*-Formation.
   b) limnische: Sigillarien-Formation.
4. Dyas, a) limnische Gruppe (Rothliegendes): *Walchia*-Formation.
   b) marine (Zechstein-Formation): Strophalosien-Formation.

Digitized by Google

II. Mesolithische Formationen oder Zeitalter der Ammoniten.

1. Bunter Sandstein oder *Chirotherium*-Formation.
2. Muschelkalk oder Ceratiten-Formation.
3. Keuper oder *Pteropkyllum*-Formation.
4. Lias oder *Saurus*-Formation,
5. brauner Jura oder Belemniten-Formation,
6. weisser Jura oder *Pterodactylus*-Formation,

} mit Cycadeen-Kohle.

7. Wealden-Formation oder Cyrenen-Formation.
8. Kreide-Formation oder Rudisten-Formation mit Dikotyledonen-Kohle.

III. Känolithische Formationen oder Zeitalter der Prosobranchien.

1. Eocän-Formation oder Nummuliten-Formation mit Palmenkohle.
2. Neogen-Formation oder *Mammalia*-Formation mit Cypressen-, Taxodien- und *Pinus*-Kohle.
3. Quartär-Formation oder *Anthropos*-Formation mit der Zeit des Mammuth und der des Menschen.

F. A. Römer: die Quadraten-Kreide des Sudmerberges bei Goslar. (*Palaeontographica*, XIII. Bd., 4. Lief., S. 193, Taf. 32.) Cassel, *1865*. —

Die von Vienenburg nach Goslar geführte Eisenbahn, welche einige Hundert Schritte vom Fusse des bekannten Sudmerberges durch den Fuss des dortigen südlichen Thalabhanges geht, hat hier einen gelbgrauen, glaukonitischen, mergeligen Sandstein aufgeschlossen, der neben *Belemnitella quadrata* eine grössere Anzahl der gewöhnlichen Begleiter dieses Leitfossils enthält, während mehrere neue Arten von dort hier beschrieben und abgebildet werden. Es ist diese Schicht von der sie überlagernden, am südlichen Abhange des Sudmerberges anstehenden, durch die zahlreichen Spongitarien und Bryozoen und durch den Mangel fast aller Mollusken ausgezeichneten Mergelschicht verschieden.

Unter jenen, namentlich an Inoceramen (*J. Cuvieri*, *J. digitatus* bis 2 Fuss Länge, *J. lobatus*, *J. cancellatus* incl. *cardissoides*) reichen, mergeligen Sandsteinen liegen noch mächtige, festere Sandsteine ohne Versteinerungen; unmittelbar unter letzteren die steil aufgerichteten, weissen Pläner-kalke, wie sie am Petersberge bei Goslar aufgeschlossen sind.

Die Eisenbahn am rechten Ockerufer hat hier auch die Korallenmergel des Sudmerberges aufgeschlossen, und sind deren Schichten dort auffallender Weise steil aufgerichtet, so dass die Ansicht, die letzte Hebung und Überstürzung des Flötzgebirges am nördlichen Harzrande sey eben vor Ablagerung der Quadratenkreide geschehen, sich als irrthümlich herausstellt; sie muss erst später, wahrscheinlich während der tertiären Periode eingetreten seyn.

Digitized by Google

Herm. Credner: die Zone der *Opis similis* Phill. im Oxford von Hannover. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. in Berlin, *1865*, p. 157, Tal. II.) — Der obere und untere Oxford der Umgebung von Hannover werden durch eine dolomitische oder thonige Mergellage getrennt. Diese wird paläontologisch bezeichnet durch das Vorkommen von *Chemnitzia subulata* Röm. sp., *Cerithium limaeforme* Röm., *Astarte rotundata* Röm., hauptsächlich von *Opis similis* Phill., *Erycina dubia* n. sp. und *Macrodon laeve* n. sp. Letztere drei Species, selbst die Genera, denen sie angehören, sind dem übrigen weissen Jura Hannovers fremd, repräsentiren somit die Fauna einer scharf bestimmten Zone des hannover'schen Oxfords, welche nach dem in ihr gewöhnlichsten Petrefact als Zone der *Opis similis* bezeichnet werden kann.

Letztere ist nebst den beiden neuen Arten hier abgebildet und, ebenso wie die anderen, beschrieben worden.

Herm. Credner: die Verbreitung des Gault in der Umgebung von Hannover. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1865*, p. 232, Taf. V, p. 17—19.) — Der Gault, dessen Auftreten in Deutschland vor 15 Jahren noch gänzlich unbekannt war, ist durch Credner nun auch in den Umgebungen von Hannover an folgenden Puncten gefunden worden:

1) am Lindener Berge: die *Ancyloceras*-Schichten, der *Speeton-clay* und der *Gargas*-Mergel;

2) bei Kreuzriche: der *Speeton-clay*;

3) am Gehrdener-Berge: die *Gargas*-Mergel;

4) bei Gretenberg: die *Gargas*-Mergel, die *Milletianus*-, die *Tardefurcatus*- und *Minimus*-Thone;

5) bei Kirchrode: die *Gargas*-Mergel;

6) bei Scheerenbostel: die obersten *Ancyloceras*-Schichten, und

7) bei Warmbüchen: die *Milletianus*-Thone.

Der Verfasser führt zugleich den Nachweis, dass die durch v. Strombeck für Braunschweig aufgestellte Gliederung des Gault auch für diese neuen Fundstätten ihre Geltung habe, dass jedoch die *Ancyloceras*-Schichten, welche v. Strombeck zum Neocom gezogen hat, vielmehr als unterstes Glied des Gaultes zu betrachten seyen, dass ferner *Ammonites Nisus* d'Orb. nicht allein für die *Gargas*-Mergel charakteristisch sey, sondern das Maximum seiner Entwickelung hier in dem *Speeton-clay* erreicht habe.

Neu für den norddeutschen Gault sind *Ammonites Carteroni* d'Orb., *Crioceras cristatus* d'Orb., *Hamites attenuatus* Sow. und *Lucina sculpta* Phill., welche sämmtlich den ältesten Bildungen des *Speeton-clays* angehören.

Digitized by Google

C. Paläontologie.

Dr. E. Haeckel: über fossile Medusen. (Zeitschr. für wissensch. Zoologie von v. Siebold und Kölliker. XV. Bd. Leipzig, *1865*. S. 504. Taf. XXXIX.) — Es ist sehr erfreulich, einmal etwas Specielleres über die im lithographischen Schiefer von Eichstädt vorkommenden fossilen Quallen zu hören, die man bisher unter dem allgemeinen Namen *Acalepha deperdita* Beyrich (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1849*, I, p. 437—439) zusammenzufassen gewohnt war. Aus Haeckel's Untersuchung ergibt sich, dass zwei in dem paläontologischen Museum zu München befindliche Doppelplatten auf eine craspedote Meduse zurückzuführen seyen, für welche er den Namen *Medusites deperditus* oder *Craspedonites deperditus* Beyr. sp. aufrecht erhält, während eine andere Doppelplatte, die sich in dem paläontologischen Museum der Berliner Universität befindet, einer akraspeden Meduse entspricht, welche den Namen *Medusites antiquus* oder *Acraspedites antiquus* erhält.

Wir können die Mittheilung hinzufügen, dass auch das K. mineralogische Museum in Dresden drei schöne Platten eines *Medusites* aus dem lithographischen Schiefer von Eichstädt besitzt, welche dasselbe im Jahr *1854* von Herrn Dr. Popp erhalten hat. Dieselben entsprechen anderen Arten, welche demnächst im Jahrbuche beschrieben werden sollen.

Ferd. Römer: über das Vorkommen von *Rhizodus Hibberti* Ow. (*Megalichthys Hibberti* Ag. und Hibbert) in den Schieferthonen des Steinkohlengebirges von Volpersdorf in der Grafschaft Glatz. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XVII. Bd., 2. Hft., *1865*, p. 272, Tf. VI.) — Die hier beschriebenen und in vorzüglichen Abbildungen dargestellten Fischschuppen sind von demselben Fundorte unseren geehrten Lesern schon durch unsere frühere Mittheilung (Jahrb. *1865*, p. 389, Taf. II, f. 8 bis 19) bekannt geworden. Wir haben denselben den bei Portlock aufgenommenen Namen „*Holoptychius Portlocki* Ag." gelassen, indem sowohl M'Coy (*a Synopsis of the Classification of the British Palaeozoic Rocks. London, 1855*, p. 613) als Ferd. Römer (Bronn, *Leth. geogn.* 3. Aufl. II, p. 731) ausdrücklich die Figuren 1-4 auf Taf. XIII. von Portlock's *Report*, welche diese Schuppen darstellen, aus der Synonymie von *Rhizodus Hibberti* ausgeschlossen hatten. *Rhizodus* ist eine auf Zähne begründete Gattung und es fragt sich sehr, ob die von Portlock (a. a. O. Taf. XIII, Fig. 8—10) abgebildeten Zähne zu derselben Art gehören, wie jene Schuppen; ebenso besitzt der mit den letzteren bei Volpersdorf aufgefundene Zahn (F. Römer, Zeitschr. d. geol. Ges. *1865*, Tf. 6, f. 5) eine weit schlankere Form, als die Zähne bei Portlock. Ausser den Fischresten finden wir in Römer's Abhandlung auch eine kleine *Modiola* abgebildet, die mit denselben zusammengefunden worden ist.

Digitized by Google

E. W. Binney: Bemerkungen über die Gattung *Polyporites*. (Woodward, Morris & Etheridge, *the Geol. Mag.* N. XV, Sept. *1865*, p. 404.) Wir erhalten durch diese Notiz die Gewissheit, dass die in der „*Fossil Flora*" von Lindley und Hutton (Vol. I, p. 181, Pl. 65) als *Polyporites Bowmanni* beschriebenen Körper aus der Steinkohlenformation am Eingange des Thales von Llangollen in Denbigshire nichts Anderes sind, als die Schuppen des *Holoptychius Portlocki* Ag., die allerdings auch von Binney zu *Rhizodus* gestellt werden.

Dr. G. A. Maak: Paläontologische Untersuchungen über noch unbekannte Lophiodonfossilien von Heidenheim am Hahnenkamme in Mittelfranken, nebst einer kritischen Betrachtung sämmtlicher bis jetzt bekannten Species des Genus *Lophiodon*. Leipzig, *1865*. 8°. 76 S., 14 Taf. — Der Einleitung und geschichtlichen Entwickelung des Genus *Lophiodon* Cuv. folgt die nähere Betrachtung der bis jetzt bekannten *Lophiodon*-Species und der Untergenera dieser Gattung: *Coryphodon* Ow., *Tapirotherium* Bl., *Pachynolophus* Pomel, *Lophiotherium* Gerv. und *Tapirulus* Gerv. Sämmtliche am Hahnenkamme bei Heidenheim aufgefundenen *Lophiodon*-Reste gehören dem *L. rhinocerodes* Rütimeyer an und es sind die wichtigsten in dem dritten Abschnitte der Schrift genau beschrieben und auf 13 Tafeln abgebildet, wodurch man über die Zahnbildung dieses Thieres jeden Aufschluss erhält. Die zoologische Stellung des *Lophiodon* wird in einem vierten Abschnitte untersucht, wobei sich der Verfasser der Ansicht anschliesst, dass die bisher als *Multungula*, *Bisulca* und *Solidungula* meist scharf von einander getrennten Ordnungen sich keineswegs so scharf trennen lassen, da verschiedene fossile Gattungen als Zwischenstufen und wahre Verbindungsglieder erscheinen.

Indem die grosse Ordnung der *Ungulata* in die zwei Unterordnungen *Pachydermata herbivora* und *P. omnivora* geschieden wird, schliesst er sich den Nachweisen von Rütimeyer an, wonach *Lophiodon* zu der letzteren zu rechnen ist, woraus dann auch die Annahme einer paarigen Anzahl von Zehen folgen würde. Es sollen nämlich Pachydermen mit Backenzähnen von gleicher Form, sowohl im Unter- als Oberkiefer, eine ungleiche Anzahl von Zehen, dagegen Pachydermen mit Backenzähnen von ungleicher Form, sowohl im Unter- als Oberkiefer, eine gleiche Anzahl von Zehen besitzen.

Für eine Einreihung des Genus *Lophiodon* unter die omnivoren Pachydermen spricht auch die Form seiner Eck- und Schneidezähne. Aus Allem ergibt sich, dass *Lophiodon* nicht mit dem Tapir und *Palaeotherium*, wiewohl es manche Charactere im Zahnbaue mit diesem vereiniget, zu einer Gruppe gezogen werden kann, sondern in einem weit näheren Verhältnisse zu *Choeropotamus*, *Hyopotamus*, *Anthracotherium* etc. steht. Auf Taf. XIV ist ein Bild von dem ganzen Thiere entworfen, wie der

Digitized by Google

Verfasser unter gewissenhafter Beobachtung und Zugrundelegung aller bis jetzt vorhandenen Anhaltepuncte dasselbe auffassen zu müssen glaubt.

Bezüglich des geologischen Alters der *Lophiodon*-Reste ist als entschieden zu betrachten, dass diese Gattung mit zu den ersten Säugethieren der tertiären Landfauna gehörten; die Heidenheimer Fossilien fanden sich in einer Bohnerz-Ablagerung an der SW.-Seite des Hahnenkammes, welche als Kluftausfüllung in den oberen Partien des weissen Jura erscheinen. Dieses Vorkommen erinnert an ähnliche Vorkommnisse bei Egerkingen unterhalb Solothurn, Ober-Gösgen u. a. O., welche theils dem älteren, theils dem oberen Eocän von Paris (*Terrain parisien* D'ORB.) parallel gestellt worden sind.

DR. FERD. STOLICZKA: Eine Revision der Gasteropoden der Gosauschichten in den Ostalpen. (Sitzungsb. d. kais. Ac. d. Wiss. LII. Bd.) — Wie schon früher durch REUSS, so ist jetzt durch STOLICZKA eine scharfe, aber gerechte Kritik über die von ZEKELI beschriebenen Gasteropoden der Gosaugebilde in den Ostalpen ausgeübt worden, welche, näher zu berücksichtigen, kein Forscher im Gebiete der Kreideformation umgehen kann. Wiewohl diese Abhandlung in Ostindien geschrieben ist, so verdankt sie doch ihren Ursprung dem früheren Aufenthalte des Verfassers in Wien, wo sich derselbe gleichfalls der hülfreichen Unterstützung des Dr. M. HÖRNES zu erfreuen gehabt hat. Aber nicht nur die Arten, welche ZEKELI in seiner Monographie beschrieben hat, deren Zahl nicht weniger als 193 beträgt, und die STOLICZKA mit Einschluss von 16 dort noch nicht berücksichtigten Arten auf 124 Arten zurückführt, werden gesichtet, sondern auch die verschiedenen Gattungen, in die sie gestellt worden sind. Zum Studium der Lebensbedingungen der Arten, sagt der Verfasser, die uns einen Wink über die Verhältnisse einer Ablagerung geben sollen, ist es vor allem anderen nothwendig, dass wir eine genaue Sonderung unserer Sippen vornehmen und sie mit den lebenden Formen bezüglich ihres Charakters und der Lebensweise vergleichen. Aus diesem Grunde sind auch verschiedene neuere oder in paläontologischen Schriften bisher wenig gebräuchliche Gattungen hier aufgenommen worden, wie: *Pseudo-Melania* PICTET et CAMPICHE, *1862*, für *Eulima turrita* ZEK., *Keilostoma* DESH. für *Eulima conica*, *E. Requienana* und *E. tabulata* ZEK., *Volvulina* ST. für einen Theil der Actaeonellen, *Itieria* MATH. für *Actaeonella rotundata* und *abbreviata* ZEK., *Ampullina* LAM. für *Natica bulbiformis* SOW., *Amaura* MÖLLER für *Natica* oder *Litorina pungens* SOW. *Deianira* STOL. für *Nerita Goldfussi* ZEK. und *Rotella bicarinata* ZEK., *Tanalia* GRAY, ein Subgenus von *Paludomus*, für einige *Turbo*-Arten, *Astralium* LINK für einige *Delphinula*-Arten bei ZEKELI, *Guilfordia* GRAY für *Delph. spinosa* ZEK., *Pseudococcsis* PICT. et CAMP. für *Ovula striata* ZEK., *Alaria* MORRIS et LYCETT für Arten von *Rostellaria*, *Volutilithes* SWAINSON für mehrere *Voluta*-Arten, *Gosavia* ST. für *Voluta squamosa* und *gradata* ZEK., *Neptunea* BOLTEN für

Digitized by Google

Voluta crenata und *rhomboidalis* Zek., *Borsonia* Bellardi für *Pleurotoma spinosum* Sow. = *Fasciolaria spinosa* Zek. u. s. w.

Wiewohl das Studium der Paläontologie durch das häufige Umtaufen der Arten für den praktischen Geognosten immer mehr erschwert wird, so muss man doch dem Ausspruche Stoliczka's beipflichten: Ein belebtes Meer muss die Formation des Geologen seyn, oder das Interesse ist verloren.

Alfred Newton: über einige neuerdings entdeckte Knochen der grössten bekannten Art des Dodo, *Didus nazarenus* Bartlet. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 16, N. 91, *1865*, p. 61.) — Drei an der südwestlichen Küste von Rodriguez in einer trockenen Höhle mit stalaktitischen Gebilden zusammen entdeckte Knochen deuten auf eine grössere Form hin, als die unter dem Namen der Dronte oder des Dudu, auch Dodo, *Didus ineptus* bekannte Art, welche letztere bekanntlich seit längerer Zeit bereits gänzlich ausgestorben ist, und von welcher nur noch wenige Überreste in den Museen von Oxford, Copenhagen und Prag als grösste Seltenheiten aufbewahrt werden.

H. Romanowsky: Beschreibung fossiler Fischreste aus dem Kohlenkalk des Gouvernements Tula. (*Bull. de la Soc. imp. des Nat. de Moscou, 1864*, III, p. 157, Taf. III, IV.) — Die hier beschriebenen Fischreste sind an dem rechten Ufer der Oka bei Podmokloyé im Districte von Alexin gesammelt worden, wo sie in Gesellschaft von *Spirifer Kleini*, *Sp. glaber*, *Orthis resupinata*, *Productus semireticulatus*, *Pr. Flemmingi* etc. vorkommen.

I. Placoides.

a. *Cestracionles: Orodus elegans* n. sp., *Psammodus rugosus* Ag., *Ps. porosus* Ag, *Cochliodus contortus* Ag., *Helodus dentatus* n. sp., *H. simplex* Ag., *Lophodus* n. gen., das von *Helodus* abgetrennt ist, mit *L. didymus* Ag. sp. und 5 neuen Arten, *Ceratodus carbonarius* n. sp., *Petrodus Barbotanus* n. sp. und *Poecilodus lingulatus* n. sp.

b. *Hybodontes: Pristicladodus Jerofeyewi* n. sp., *Cladodus mirabilis* Ag., *Hybodus irregularis* n. sp.

c. *Ichthyodorulithes: Cladodus tenuistriatus* n. sp., *Myriacanthus semigranulatus* n. sp.

II. Ganoides.

Plintholepis n. gen. (von πλίνθος, Ziegel und λεπίς, Schuppe), mit eigenthümlichen, durch einen aufgebogenen Rand ziegelförmigen Schuppen, durch *Pl. retrorsus* noch sehr ungenügend für eine neue Gattung begründet, und *Sporolepis* n. gen. (von σπόρος, Same) mit kleinen oval-zugespitzten, samenartigen Schuppen, die den symmetrischen, hinter einer Rücken- oder

Digitized by Google

anderen unsymmetrischen Flosse liegenden Schuppen irgend einer bekannten Gattung entsprechen mögen, wovon der Verfasser 2 Arten unterschieden hat.

Dr. A. v. Volborth: über *Baerocrinus*, eine neue Crinoideen-Gattung aus Ehstland. (*Bull. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg.* T. V, p. 34, T. V.) —

So reich die untersilurischen Schichten Russland's an den zu den Cystideen gehörigen Crinoideen sind, so arm sind sie an den Brachiaten oder Actinoideen Römer's. Von 19 in Eichwald's *Lethaea Rossica* aufgeführten Arten sind 15 nur nach Stielgliedern aufgestellt, wozu die Kelche noch mangeln. Von den übrigen 4 ist nach Volborth's Untersuchung der *Philocrinus* Eichw. eine irrthümlich als Kelch beschriebene Wurzelausbreitung irgend eines Crinoiden; *Ctenocrinus stellaris* F. Römer nach der Gestalt und Sculptur einzelner Täfelchen aufgestellt, und *Condylocrinus* Eichw. ein problematisches Fossil, von dem weder Stiel noch Arme bekannt sind. Zur Bezeichnung der untersilurischen Schichten Russlands bleibt demnach nur *Apiocrinites dipentas* Leuchtenberg übrig, welchen Eichwald als *Homocrinus dipentas* aufführt, während ihn Volborth zu *Hybocrinus* Billings stellt. Hiermit vereinigte Eichwald auch einen Crinoiden von Erras in Ehstland, der in der Sammlung des Barons Rud. v. Ungern-Sternberg auf Birkas bei Haspal befindlich ist, welchen v. Volborth zum Repräsentanten der neuen Gattung *Baerocrinus* erhebt und als *B. Ungerni* beschreibt.

E. W. Binney: über die Structur der *Stigmaria* und *Sigillaria*. (*Geol. Soc. of Manchester.* 7. Febr. *1865.*)

Es ist uns eine grosse Genugthuung, hier zu erfahren, dass auch Binney die Überzeugung gewonnen hat, dass die Stämme der Sigillarien in einer ganz ähnlichen Weise mit Zweigen versehen waren, wie die der *Lepidodendra*, da wir dasselbe schon früher an Stämmen der *Sigillaria elegans* beobachtet und, hierauf fussend, ein entsprechendes Bild von *Sigillaria* auf einer Übersichtstafel (die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen, Leipzig, *1855*) veröffentlicht hatten.

Dem entgegengesetzt wird *Sigillaria* von anderen Autoren neuerdings meist als zweigloser Strunk nach dem Vorbild der *Pleuromega Sternbergi* dargestellt. Die nahe Verwandtschaft zwischen *Sigillaria* und *Lepidodendron* (im weiteren Sinne) tritt überhaupt immer mehr hervor und wir haben desshalb auch geglaubt, in unserer neuen, der Steinkohlenformation gewidmeten Schrift (Geologie der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's, München, *1865*) die *Sigillariae* unmittelbar neben die *Lycopodiaceae* stellen zu müssen.

Digitized by Google

Dr. Herm. Eck: über die Formationen des bunten Sandsteins und des Muschelkalks in Oberschlesien und ihre Versteinerungen. Berlin, *1865*. 8°. 148 S., 1 Tabelle, 2 Taf. — Die mineralogischen und geologischen Schätze Oberschlesiens haben schon längst in technischer Beziehung die Augen auf sich gelenkt, in der neueren Zeit tritt — Dank den Bemühungen und Belehrungen der Professoren Beyrich und F. Römer — auch ihre geologische Bedeutung immer mehr in den Vordergrund. Die hier vorliegende Schrift von Dr. Eck, welchem die Aufgabe ward, den grössten Theil der auf preussischem Gebiete gelegenen Partien der Trias in Oberschlesien für die unter Leitung des Prof. F. Römer in Ausführung begriffene geognostische Karte von Oberschlesien zu untersuchen und zu kartiren, kann diesen Ausspruch nur rechtfertigen. Überblicken wir ihren Inhalt, so begegnen wir so vielem Beachtenswerthen, was in der gründlichen Arbeit hervortritt, dass es uns Mühe kostet, unseren Bericht darüber zu beschränken.

Der Litteratur über die Formationen des bunten Sandsteins und des Muschelkalks in Oberschlesien, Sammlungen u. s. w. folgt eine historische Entwickelung unserer bisherigen Kenntnisse darüber, dann eine Darstellung ihrer geognostischen Verhältnisse, in welcher zahlreiche Schachtprofile verzeichnet sind, die petrographische und chemische Beschaffenheit der verschiedenen Gebirgsarten, ihre technische Verwendung und ihre organischen Überreste näher bezeichnet werden. In Bezug auf die letzteren erhält man vielseitige Belehrung und es sind auf den beiden Tafeln verschiedene neue oder wenig bekannte Formen der triadischen Fauna gut dargestellt: *Scyphya Roemeri* n. sp., *Sc. caminensis* Beyr., *Thamnastraea silesiaca* Beyr., *Cidaris transversa* Mey., *Aspidura similis* n. sp. *Spiriferina hirsuta* Alb., *Lima Beyrichi* n. sp., *Euomphalus arietinus* Schl. sp. und *Euomph. Lottneri* n. sp., *Trochus silesiacus* n. sp.. *Charitodon procerus* n. sp. und *Saurichthys* n. sp.

Auch den besonderen mineralogischen Vorkommnissen im Gebiete des oberschlesischen Muschelkalkes, namentlich seiner Erzführung, ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. Den Schluss bildet eine Vergleichung des oberschlesischen bunten Sandsteins und Muschelkalks mit den gleichalterigen Formationen anderer Länder und eine tabellarische Parallelgliederung zwischen den Schichten von Thüringen und Würzburg, Braunschweig, Rüdersdorf, Oberschlesien und den Nordalpen. Es werden die Vertreter des Hallstädter Kalkes, des Virgloriakalkes, des Guttensteiner Kalkes und der Werfener Schichten hierdurch auch in Obersehlesien nachgewiesen.

Gelber Schnee. (*Hedwigia*. No. 11. *1865*.) — Professor R. Lanzell in Kasan theilt über diese Naturerscheinung Folgendes mit: Am 14./26. März d. J. fiel in Kasan bei ziemlich starkem Südwestwinde ein gelber Schnee — das Gelb so intensiv, wie das des Strohpapieres —, der den Boden bis ½ Zoll dick bedeckte. Dieser gelbe Schnee scheint eine grosse Verbreitung gehabt zu haben, da er auch in Simbirsa, gegen 30 Meilen von Kasan ent-

Digitized by Google

fernt, bemerkt worden ist. Die gelbe Farbe des Schnees rührte von einem feinen erdigen Rückstande her, der nach dem Schmelzen des Schnees gewonnen wurde.

Unter dem Mikroskope sind in diesem Rückstande organisirte Formen wahrnehmbar.

Eine hiervon an Dr. L. Rabenhorst in Dresden zur Untersuchung gelangte Probe von weissgrauer Farbe liess darin unter Trümmermassen, die keine bestimmte Form zeigten, zahlreiche, zirkelrunde, geschlossene Kreise mit doppelten Contouren, von $^1/_{144}$—$^1/_{64}$mm Durchmesser und längs der Peripherie mit einem nach innen gekehrten Zahnkranz erkennen, die auf eine *Melosira* hinweisen, welche nach Grösse und Form zu *M. granulata* (Ehrb.) Ktz. gehört.

Ferd. Cohn: über den Staubfall vom 22. Januar *1864*. (Abhandl. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Abth. f. Med. u. Naturw. *1864*, p. 31.) — Es erinnert der vorher angegebene Schneefall an eine in Schlesien vielfach beobachtete Erscheinung, über welche die Breslauer Zeitung am 22. Januar *1864* folgende Notiz brachte: Das schon im vorigen Winter beobachtete Phänomen hat sich in vergangener Nacht wiederholt. Der gestern noch im schönsten weissen Kleide prangende Schnee ist mit einer gelben Schicht afrikanischen Wüstenstaubes bedeckt, und kann sich Jedermann davon auf unserer Promenade, vorzüglich aber auf der Oder überzeugen.

Prof. Cohn hat zahlreiche Nachrichten über diesen Staubfall zusammengestellt und das Product einer genauen Untersuchung unterworfen, aus denen die Schlüsse gezogen werden, a) dass der am 22. Januar *1864* in Schlesien gefallene Staub unzweifelhaft in die Klasse der sogenannten Meteor- oder Passatstaubfälle gehöre, b) dass derselbe ein unendlich feines und gleichförmiges Gemenge verschiedenartiger, durch längeren Transport in der Atmosphäre vermittelst eines sehr heftigen Südsturmes auf das Innigste durch einander gemischter Bodenarten darstelle, von denen ein grosser Theil aus der Provinz selbst durch den Sturm emporgeführt worden sey, c) dass jedoch viele Gründe es sehr zweifelhaft machen, ob die ganze Masse des Staubes einheimischen Ursprungs seyn könne, und ob nicht vielmehr ein grösserer Theil desselben von Süden her durch jene Äquatorialströmung herbeigeführt worden sey, d) dass aber bei dem anscheinend localen, auf Ober- und Mittel-Schlesien beschränkten Auftreten der Staubmassen eine nähere Bezeichnung dieser Ursprungsorte sich nicht mit wissenschaftlicher Zuverlässigkeit geben lasse.

Die Farbe dieses Niederschlages anlangend, ward dieselbe zwar verschieden angegeben, hier grau, dort gelblich, dort röthlich, dort selbst bräunlich; es kommt jedoch (nach Cohn) hierbei hauptsächlich auf den Grad der Feuchtigkeit an, da der Staub überall durch Wasser rothbraun, trocken dagegen grau mit einem Stich in's Rothe und Gelbe erscheint.

Digitized by Google

Ant. Catullo: *Discorrimenti sopra alcuni importanti fatti geognostico-paleozoici. Padova, 1865.* 8°. 26 Seiten.

Ein ähnlicher Rest eines Gaumenknochens von *Mylioba tes*, als schon *1819* in eocänen Kalkschichten bei Verona gefunden worden war, ist auch aus einer schwarzen Breccie des Roncathales gewonnen worden. — Reste von demselben Knochen aus den Gattungen *Diodon* und *Ptychodus* sind in grauen und rothen Kalkschichten bei Lavazzo enthalten und wahrscheinlich noch weiter verbreitet, da geognostisch gleichgestellte Schichten bis in's südliche Tyrol reichen. Die Bleichung einer Kreidefläche von *Ptych. latissimus* verrieth, nach Behandlung mit Salpetersäure, eine wesentliche chemische Veränderung. Die hierauf vorgenommene Probe ergab einen Gehalt des Zahnschmelzes an Fluorcalcium. — In denselben Ammoniten führenden Kalken von Lavazzo und Castello finden sich Zähne von *Carcharodon*, *Lamna* und *Notidanus*; von denselben Gattungen erhielt man Wirbel aus dem Libanesischen mit Resten von Leuglodonten und Sauriern der Eocänzeit. — Reich sind ferner an Versteinerungen von Seethieren, hin und wieder mit einigen Formen des Süsswassers, die glaukonitischen Schichten nebst der überliegenden Molasse im NW. von Belluno; an Schalthieren mehr die ersteren als die letzte. Diese Mischung bestätigt die schon früher vom Verfasser ausgesprochene Ansicht, dass dort die Ablagerungen in einem Meeresbusen erfolgt seyen, in welchen süsses Wasser einfloss. — Endlich erklärt sich Catullo für das Urtheil, dass im Laufe der geologischen Periode die Pflanzenformen sich langsamer verändert haben, als die Thiere, daher ohne leitende Versteinerungen des Thierreichs ein Schluss auf das Alter einer Formation blos aus Pflanzenresten nicht sicher sey. Ebenso haben petrographische Übereinstimmungen verleitet, glaukonitische Schichten der Umgebung von Belluno und Agordo mit dem eigentlichen Grünsande der Kreideformation zu vermengen. An mehreren Orten liegen über diesen Schichten Kalktrümmermassen, welche aber nicht zur Kreideformation gehören, sondern aus Zerstörung von jurassischen Alpenkalken entstanden und auf secundärer Lagerstätte enthalten sind. Die vermeintlichen Grünsande gleichen ihren Versteinerungen nach eocänen Kalkschichten von Verona, mit Ausnahme der Foraminiferen, die in den Sandsteinschichten des Bellunesischen fehlen. —

Cr. Negri: Geologische Commission für Portugal. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII. P. 65—78.)

Die geologische Commission für Portugal wurde durch königliches Dekret vom 8. Aug. *1857* berufen, um eine geologische Karte mit zugehöriger Beschreibung des Landes zusammenzustellen. Vor Vollendung einer guten Übersichtskarte im Massstabe von 1 : 500000 sind der geognostischen Detailaufnahme die Blätter einer grösseren Karte von 1 : 100000, soweit sie fertig waren, zu Grunde gelegt worden. Die vorläufige allgemeine Übersicht ergibt eine grosse Verbreitung des Granites im Norden des Duero, von der Küste bis in's Innere. Von da nach Süden setzt er über den Duero und nimmt den mittleren und nordöstlichen Theil der Provinz Beira-alta ein.

Digitized by Google

Ferner erscheint er nördlich vom Tajo in Beira-baixa, im Nordosten und im Innern von Alentejo, in der Serra de Cintra und S. de Monchique, — an letzterer Stelle ein Gemisch von Feldspath und Eläolith, — nebst einigen beschränkteren Vorkommnissen. Krystallinische Schiefer sind von der Küste von Algarvien bis nach Galizien in Spanien noch ausgedehnter als der Granit entwickelt. Silurische Schiefer lagern östlich von Porto, nordöstlich von Coimbra. Diese und mehrere kleine Zonen erstrecken sich von NW. nach SO. Devonische Schichten haben sich nur nördlich vom Vorgebirge St. Vicente, die Steinkohlenformation bei Porto, Bussaco, Alcacer do sal, das permische System am algarvischen Littorale gefunden. Die Trias bildet einen schmalen Streifen von Aveiro bis Thomar. Lias ist vorhanden um Coimbra, Anadia, Cantanhede, Capo Mondego; im Süden beim Cap St. Vicente und bei Loule. Die grösste Jurazone beginnt im NO. von Lissabon und geht bis gegen Thomar. Eine andere bedeutendere, ausser vielen kleinen, begrenzt nördlich Algarvien, eine dritte liegt zwischen Tajo und Duero. Die untere Kreide, von Aveiro bis Carcaes ausgedehnt, ist unter allen Secundärbildungen die verbreitetste und mächtigste. Die obere fehlt in diesem Gebiete an vielen Stellen. Tertiäre Süsswasserschichten und marine Bildungen der Miocän- und Pliocänzeit sind auf grössere Räume und in vielen kleinen Becken von Aveiro am Meere bis an die Quadiana vertheilt. Noch jüngere Bildungen weisen die Meeresküsten und die Flussufer auf bis zu einigen Hundert Metern über dem jetzigen Wasserspiegel. In einigen sind Reste von Menschen, Waffen des steinernen Zeitalters und Säugethierknochen vorgekommen. Diorite durchsetzen die Gesteine bis zur Pliocängruppe herab im ganzen Lande häufig von den nördlichen Provinzen an bis zum Capo Espichel. Zwischen Lissabon und Capo raso richten sich die Gänge alle nach NNW. Trachyte und Verwandte sind gewöhnlich bei Lissabon und in den Bergen von Cintra. Basalte waren nur in den westlichsten Theilen des Landes zu beobachten.

C. Rusconi: über den atmosphärischen Ursprung der vulkanischen Tuffe der römischen Campagna. (*Corrispondenza scientifica in Roma.* Vol. VII. No. 19 und 20. *1865.* S. 165—178.)

Die vulkanischen Tuffe, welche unter den weissen und rothen Travertinen liegen, werden, wegen der an ihnen zu erkennenden Schichtung, meist als Meeresbildungen, und der Pliocänperiode angehörig, beobachtet. Es ist wiederholt bedenklich gefunden worden, dass sie keine Spur von Meeresthieren enthalten. Auch findet sich nirgends, so verbreitet und zum Theil mächtig entwickelt sie sind, ein Zwischenlager meerischer Absätze aus Sand, Geröll oder Thonmassen. Sie in grossen Seebecken abgelagert zu denken, führt auf ähnliche Anstösse, da lacustre Versteinerungen auch nicht angetroffen wurden. Nachdem durch Bracconi einige Pflanzenabdrücke nachgewiesen worden waren, lernte man freilich im Jahr *1858* eine reiche Flora und bald darauf auch eine Fauna der vulkanischen Tuffe kennen. Aber die Gesammtzahl dieser Reste hat einen Charakter, der sie für weniger alt als die subappenine Pliocänformation halten lässt und nicht an meerischen Ur-

Digitized by Google

sprungsgerinnert. Es sind Blätter, Früchte, Arten von *Helix*, *Bulimus*, *Clausilia*, *Cyclostoma*, ein Schalthier des süssen Wassers, Tausendfüsse, Asseln, Wanzen, Käfer, ein Nagethierzahn, einige Schwanzwirbel. Rusconi erklärt daher diese Tuffe für atmosphärischen Ursprungs und für jüngerer Entstehung als die Subappenninenformation. Dieser Ansicht würde die Schichtung nicht widersprechen; die eingeschlossenen Reste und ihre Erhaltung würden für sie seyn. Auch der mineralogische Bestand der Tuffe, als deren Bestandtheile schon längst vulkanische Mineralien, wie Asche und Augite, anerkannt sind, entscheidet nicht weniger für diese als für eine untermeerische Bildung. Der Verfasser läugnet, dass irgendwo Tuffe dieser Art mit Subappenninen-Schichten in unzweifelhafter Wechsellagerung gefunden werden; wo ein Profil eine solche ergab, sey sie nur scheinbar und der Tuff immer jünger als die pliocänen Thone und andere marine Niederschläge. Wird auf diese Weise die Bildung der Tuffe in eine jüngere Zeit versetzt, so gilt nothwendig Dasselbe für die Travertine, welche ihnen gefolgt sind und in denen der Verfasser am Monte Albano pisolithartige Einschlüsse nachwies, die der Zusammensetzung der Tuffe entsprechen. Unter den Travertinen findet er durchaus den weissen für den älteren; auf ihm, und wo Zwischenräume während seines Festwerdens entstanden, ist der rothe abgesetzt. Somit würde auch das Alter der Menschenreste, die man aus dem rothen Travertin hervorzog, sich wesentlich jünger stellen.

P. Strobel und L. Pigorini: die Terramaralager und Pfahlbauten von Parma. (*Atti della Soc. ital. di sc. nat.* Vol. VII. P. 1—152. 1 Taf.)

Pfahlbauten sind bis jetzt in Parma nur zwei bekannt: eine bei Castione und eine erst im vergangenen Jahre im nordöstlichen Theile der Stadt Parma selbst aufgefundene (s. d. Anhang p. 147). Die nächste findet sich östlicher im Gebiete von Reggio bei Marmirolo. Sehr zahlreich dagegen sind auf der rechten Seite des Po zu beiden Seiten der Via Emilia, besonders südlich von ihr, die Terramaralager. Sie liegen theils auf Hügeln, theils in der Ebene: jene auf der vor Winden geschützten Seite, bald mehr bald weniger mächtig, ohne Schichtung und im Übrigen gestaltet, wie es gerade die Unterlage zuliess. Die der Ebene sind entweder geschichtet und dann horizontal oder wenig geneigt und eben: von einigen Centimetern bis 2 Metern an Mächtigkeit, zuweilen nur wenig Meter breit, aber in einem Falle bis ein Kilometer lang (Marano). Die ungeschichteten Lager der Ebene bilden von Menschenhand aufgehäufte Hügel, deren Gipfel 2 bis 4 Meter über der Erdoberfläche liegt, während ihr Grund bis zu 4 Meter unter dieselbe hinabgeht. Der Hauptbestandtheil aller sind thonige Massen, denen zum Theil bis zu ein Fünftheil des Ganzen kohlensaurer Kalk beigegeben ist; Knochen und Scherben sind stets darin, aber Kohlen und Aschenlager fehlen. Sie sind wesentlich vom Menschen hergerichtet und Gewässer haben nur einen örtlichen ändernden Einfluss geübt. Sie müssen als Reste von Wohnorten eines halbrohen Volksstammes angesehen werden; Grabstätten sind sie nicht gewesen, da unter viel Tausend Knochen keine menschlichen Gebeine vorkommen.

Digitized by Google

Von den Kjökkenmöddings der dänischen Küsten unterscheiden sie sich durch ihre Lage, durch den Mangel an Austerschalen und durch ihre Abstammung aus der Bronzezeit, während jene dem steinernen Zeitalter angehören. Ähnlich sind entsprechende Ablagerungen Persiens, mit denen uns Filippi bekannt gemacht hat; wahrscheinlich aus verschiedenen Epochen und zugleich Kohlen und Aschenlager enthaltend. Auch die vorrömischen Stationen der Schweiz, die fern vom Wasser gegründet wurden, fallen in die Bronzezeit. Sie nähern sich am meisten der Hügelform der Terramaralager, schliessen Kohlen und Scherben ein und in der Tiefe Aschenlager und sehr viel Knochen. Kleine Schmuckgegenstände und andere Kunstprodukte werden in ihnen, wie in den italienischen Lagern, nur sehr zerstreut gefunden.

Zu Castione wie zu Parma stehen die Pfahlbauten unter einem Terramaralager. Als Unterlage dient dem Pfahlbaue eine lehmige Schicht, auf welcher die Torferde ruht, in welcher die oben eine ebene Fläche bildenden Pfähle enthalten sind. Diese Torferde besteht zum grössten Theil aus Pflanzenresten, gemengt mit der Kalk und Sand haltenden Thonmasse des Untergrundes. In ihr liegen mancherlei Kunstprodukte, Süsswassermollusken, Reste von Fliegenpuppen. Nur in der Stadt Parma wurde ein Fisch darin entdeckt, dort auch eine Flügeldecke eines Nashornkäfers und ein *Julus*. Weiter kommen noch Knochen von Wirbelthieren, Kohle, Asche, Scherben hinzu. Es muss aus Allem geschlossen werden, dass zuerst in einem wenig tiefen und wenig ausgedehnten Wasser ein Pfahlbau zur Aufnahme von Wohnungen begründet wurde. Der Torf bildete sich nicht auf gewöhnliche Weise, sondern durch das Zuthun, das heisst durch die Abfälle des Menschen zwischen den stützenden Pfählen. Daher liegen am Boden, unter dem Torfe, zunächst über dem lehmigen Untergrunde schon zahlreiche Reste, die sich im Wasser sammelten. Nach und nach füllte sich der ganze Raum zwischen den Pfählen, dass endlich die ganze Station trocken gelegt wurde. Noch lange bewohnte der Mensch diese Stationen, welche zuletzt den unterliegenden Pfahlbau ganz vergessen liessen und die Form annahmen, deren Reste uns jetzt als Terramaralager entgegentreten.

Die Flora und Fauna der Pfahlbauten und Terramaralager, von welchen die Abhandlung ein ausführliches Verzeichniss enthält, gibt zu einigen allgemeinen Schlüssen Anlass. Es fehlen durchaus die eigentlichen Torfpflanzen. *Staphylea pinnata* wächst jetzt nicht mehr wild in jenen Gegenden und mag eine Andeutung für eine geringe Änderung der Flora seyn, die sich in der Schweiz seit der Zeit der Pfahlbauten merklicher macht. Die Conchylien, die Insekten, die zwei Vögel sind ganz den jetzigen gleich. Dagegen zeigen sich einige Abweichungen bei Hund, Ziege, Schaaf, Rind, Pferd, Esel und Schwein in Rücksicht auf Form oder Grösse, doch durchaus nur solche, welche auf den mittelbaren oder unmittelbaren Einfluss des Menschen und der Kultur zu beziehen sind. Sollte ein Stachel von einem Stachelschwein, der an einer bronzenen Pfeilspitze bei Campeggine gefunden wurde, von einem Thier jener Gegenden herrühren, so war diess das einzige Zeichen einer gewissen Änderung der Fauna, in demselben Sinne, als die *Staphylea* sie andeutet.

Digitized by Google

Dem naturwissenschaftlichen Theil der Abhandlung folgt ein archäologischer und ethnologischer über die Einrichtung der Pfahlbauten, die Hütten, die Gefässe aus Holz, Topfstein und Töpfermasse; über die anderen Utensilien aus gebrannter Erde, Stein, Bronze, Holz, Knochen und Hörnern; über die Waffen, von denen einige aus den härteren der genannten Stoffe, einige aus Eisen bestehen; über Schmuckgegenstände, darunter ein Golddraht. Daran schliessen sich Folgerungen über die Lebensweise, die Nahrung, über Ackerbau, Viehzucht, Jagd, Gewerbsthätigkeit und Verbindungen mit Nachbarvölkern. Nach zwei Schädeln zu schliessen, hat das Volk der Pfahlbauten und Terramara-Stationen zu den Brachycephalen gehört. Die Bewohner der Pfahlbauten Parma's haben jedenfalls nicht das Ende der Bronzezeit erlebt; die Terramaralager waren theils während des bronzenen, theils während dieses und des eisernen, theils nur im letzteren Zeitalter bewohnt.

Die Verfasser, welche bereits früher denselben Stoff behandelten, haben das reiche, durch genaue eigene Untersuchungen geschaffene Material und die vielfachen, daran geknüpften Beziehungen dem Leser in so übersichtlicher und durch die systematische Anordnung präciser Weise vorgelegt, dass das Studium der umfänglichen Abhandlung sehr leicht gemacht wird. Eine gedruckte Abbildung und eine Karte über die Verbreitung der Stationen im Süden des Po, innerhalb der Grenzen von Parma, sind eine willkommene Beigabe der Beschreibungen.

Qu. Sella: über die Geologie von Biella. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VII. P. 59—76.)

Biella liegt am Fusse der Monterosa-Kette; im Norden die Ausläufer der Alpen, im Süden eine Ebene, welche, mit Diluvialmassen bedeckt, hin und wieder in tiefen Einschnitten pliocäne Meeresschichten erkennen lässt. Im westlichen Theile dieser Ebene erhebt sich dammartig die Serra; die linke Seitenmoräne des grossen Gletschers, wie Gastaldi gezeigt hat, der sich einst vom Montblanc und Monterosa durch das Aostathal bis nach Caluso erstreckt hat. Zwischen dieser Serra und Biella, wo die Ebene Bassa heisst, wurde sie schon seit alten Zeiten mit Erfolg auf gewaschenes Gold ausgebeutet. Die alpinische Region der Umgegend von Biella ist im Osten aus einer Hügelreihe zusammengesetzt, die meistens aus rothen Porphyren bestehen, mit zwischenliegenden Kalkmassen. An einer Stelle enthält dieser Kalk eine grosse Tuffsteinhöhle. Weiter nach Westen bestehen die Gebirge aus Granit und Diorit. Die höheren Gipfel werden von Glimmerschiefer und anderen metamorphischen Gesteinen gebildet, zwischen denen, wie eine Insel, eine mächtige Syenitmasse liegt. Ausgezeichnet ist diese Gegend durch einen gegen 23 Kilometer langen Melaphyrgang, welcher die Diorite und Schiefer von SW. nach NO. durchsetzt und eine schmale Zone von Serpentin neben sich hat.

Digitized by Google

P. Lioy: über eine Seestation am Lago di Fimon. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VII. P. 167—172.)

An der Stelle am Lago di Fimon, wo Lioy einen Pfahlbau entdeckte, — nämlich bei Pascalone, — lag zuoberst eine Torfschicht, dann eine thonige Anschwemmung mit Conchylien, darunter eine Masse, welche ganz aus organischen Resten und Überbleibseln menschlicher Thätigkeit zusammengesetzt war. Jedes dieser Lager war etwas über einen Fuss mächtig. Darunter folgte der alte Seegrund mit *Unio*, *Limneus*, *Paludina*, *Anodonta* in bester Erhaltung. Zwischen den stehenden Pfählen lagen am Boden andere halb angebrannte, zum Beweis, dass Feuer die Hütte zerstört habe. Dabei fand man Reste von Hirschen, Schweinen und anderen vierfüssigen Thieren. In der Schicht zunächst über dem alten Seeboden war ein Vorrath von Asche, Kohlen, Stroh, Schilf, aufgespaltenen Knochen, Krebsschalen, Schildkrötenpanzern, Nüssen, Eicheln. An einem ausgezogenen Pfahle war die Art der Bearbeitung noch wohl zu erkennen Nahe bei Pascalone wurde ein grosser Eichstamm gewonnen, der zu einem einerseits zugespitzten Kahne verarbeitet war. Nebenbei gedenkt Lioy zweier Pfeile aus Stein von Padovanello bei Treviso, zweier Menschenschädel, welche Zannichelli in Istrien fand und für fossil ansieht, endlich des Fundes von drei steinernen Messern von San Vito del Tagliamento.

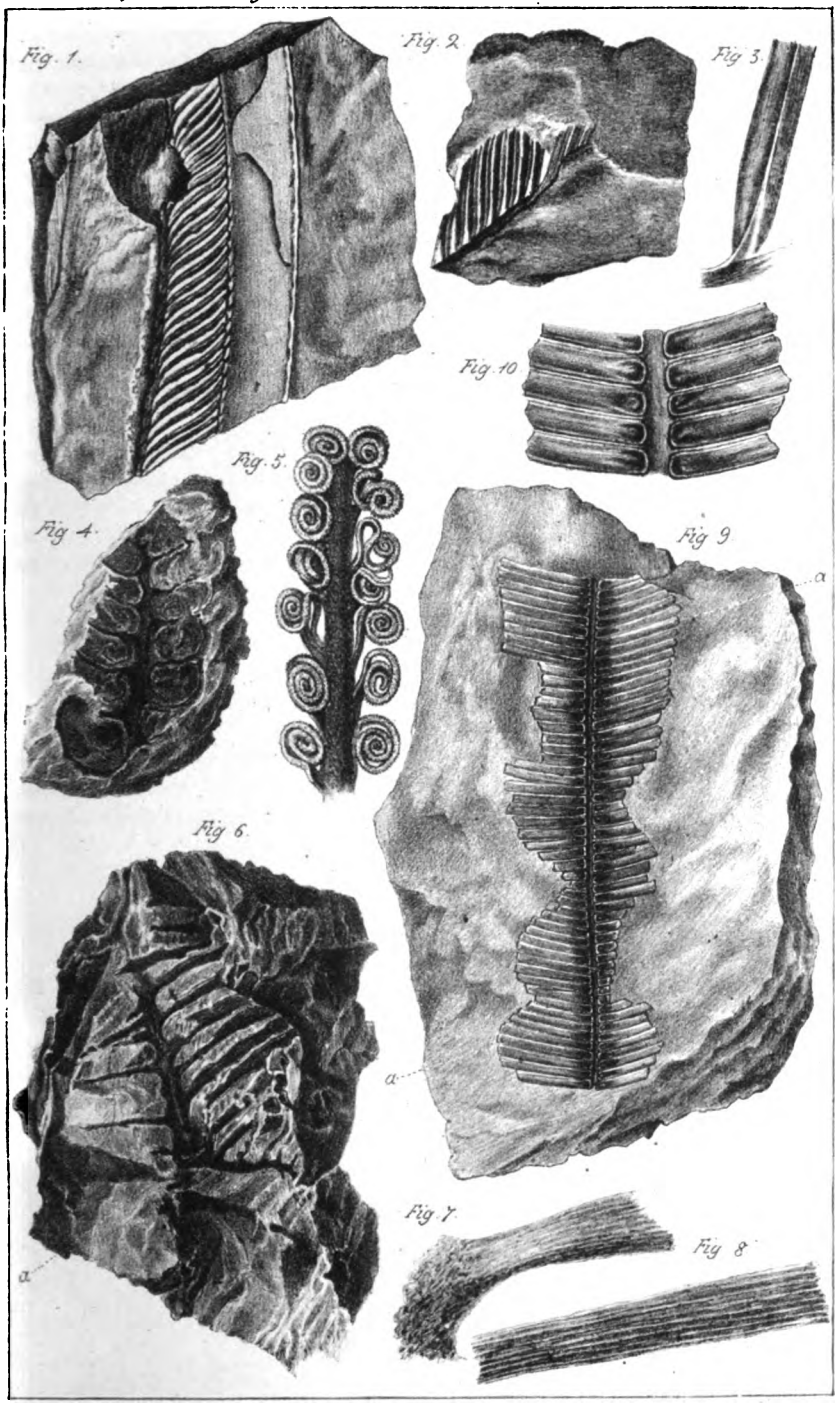
Mineralien-Handel.

Eozoon canadense? von Raspenau in Böhmen und aus der Gegend von Passau in Bayern in angeschliffenen Stücken von 1—2 Quadr.-Zoll Grösse und grösser sind zu haben bei V. Fritsch, Lehrmittel- und Naturalienhändler in Prag.

Berichtigung.

Seite 45, Zeile 5 von oben lies: matteres statt netteres.
„ 49, „ 2, „ oben „ in der Formel:
$3\dot{C}a\ddot{S}i$ statt $\dot{C}a\ddot{S}i$.
„ 216 lies: Vogelgesang statt Vogelsang.

Digitized by Google



1–3 Cycadites taxodinus Gö, 4. Cycadites gyrosus Gö, 5 Cycads revoluta, 6–8. Pterophyllum nodosum Gö, 9–10 Zamites arcticus Göpr.

Digitized by Google

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

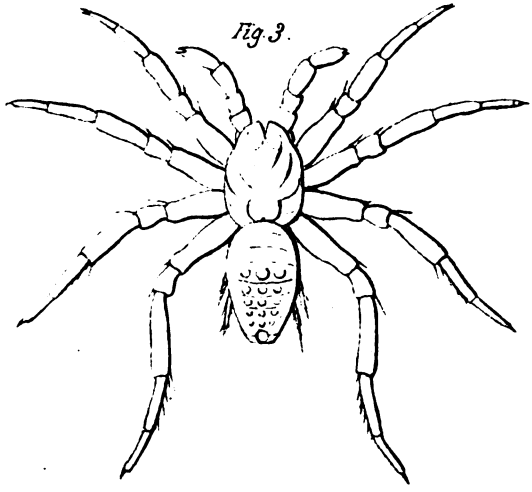


Fig. 4.

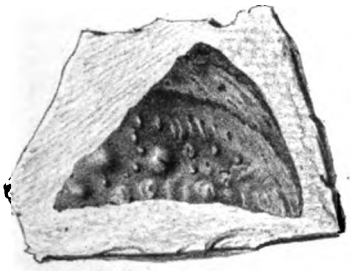


Fig. 5.

1–3 Protolycosa anthraconhila F. Römer.
4–5. Anthronleura armata Jordan.

Digitized by Google

Digitized by Google

Über zwei neue fossile Medusen aus der Familie der Rhizostomiden

in dem Kön. mineralogischen Museum zu Dresden

von

Herrn Dr. **Ernst Haeckel,**

Professor der Zoologie in Jena.

(Hierzu Tafel V u. VI.)

In meiner vor Kurzem erschienenen ersten Mittheilung »über fossile Medusen« *, in welcher ich Abdrücke von zwei verschiedenen Medusen (einer *Craspedoten* und einer *Acraspeden*) aus den lithographischen Schiefern von Solenhofen beschrieb und abbildete, sprach ich die Hoffnung aus, dass »man vielleicht künftig, wenn zahlreichere Abdrücke von Schirmquallen gefunden werden sollten, aus der Beschaffenheit (Zahl, Lagerung, Grösse, Form) der Tentakeln und Mundarme bestimmtere Schlüsse auf die systematische Stellung derselben werde ziehen können,« als es bei den beschriebenen beiden Arten der Fall war. „Denn es können wohl unter besonders günstigen Umständen diese Theile an anderen Abdrücken vollkommener erhalten gefunden werden."

Diese damals ausgesprochene Hoffnung ist heute bereits erfüllt, und zwar in einem Maasse, welches meine eigenen kühnsten Erwartungen weit übersteigt. Durch die zuvorkommende Güte des Herrn Professor Geinitz bin ich in den Stand gesetzt, heute über zwei neue Medusen berichten zu können, deren Ab-

---

* Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, Bd. XV, *1865*, 4. Heft, p. 504, Taf. XXXIX.

Digitized by Google

drücke in den lithographischen Schiefern des Jurakalkes von Eichstädt so ausgezeichnet schön erhalten und deutlich sind, dass mindestens die Familie, der diese Medusen angehört haben, sich mit vollkommen befriedigender Sicherheit bestimmen lässt. Allerdings ist gerade diese Quallen-Familie durch ein ganz besonderes Organisations-Verhältniss so sehr vor allen anderen Hydromedusen ausgezeichnet, dass man die Angehörigen derselben auch ohne genauere Betrachtung des Schirmrandes, der Sinnesorgane etc. nicht mit Medusen aus irgend einer anderen Familie verwechseln kann. Es ist diess nämlich die merkwürdige, von Agassiz zu der besonderen Unterordnung der Rhizostomeen erhobene Familie der Rhizostomiden von Eschscholtz oder der Polystomen von Brandt, welche sich von allen anderen, mit einem einfachen centralen Munde versehenen Hydromedusen dadurch unterscheidet, dass diese centrale Mundöffnung völlig fehlt, und dass statt deren zahlreiche, sehr feine und kleine Mundöffnungen an den Ästen und Zweigen der vier oder acht grossen Arme (Mundarme) angebracht sind, die aus der Mitte der unteren Schirmfläche herabhängen. Die feinen Kanäle, in welche diese zahlreichen feinen Mundöffnungen hineinführen, vereinigen sich zu grösseren Röhren, und diese wiederum zu wenigen Hauptcanälen, welche in die centrale Magenhöhle einmünden. Von letzterer, deren untere Wand ohne die centrale Mundöffnung der übrigen Medusen ist, strahlen die Radialcanäle aus, welche in der Schirmsubstanz nach dem Rande verlaufen und sich vielfach verzweigen. Ausser diesen merkwürdigen Form-Verhältnissen des Gastrovascularsystems ist es insbesondere auch der vollständige Mangel von Randfäden, welcher die Rhizostomeen vor den übrigen Hydromedusen und namentlich den übrigen Acraspeden (Discophoren) auszeichnet. Der Schirmrand selbst trägt übrigens Sinnesorgane (Augen), gleich denen der anderen Acraspeden, und ist gewöhnlich in sehr zahlreiche Lappen gespalten.

Wie ich überzeugt bin, wird aus der nachfolgenden Beschreibung und der beigefügten Abbildung der beiden im Abdrucke des lithographischen Schiefers vortrefflich erhaltenen Medusen hervorgehen, dass dieselben in der That die eben beschriebene Organisation besitzen, und dass man sie also mit voller Sicherheit der Gruppe der Rhizostomeen zurechnen darf.

Digitized by Google

Es ist vor Allem die charakteristische Beschaffenheit des Scheibencentrums, welche mich zu dieser bestimmten Vermuthung berechtigt. Während bei den beiden früher (l. c.) beschriebenen Medusen (*Medusites deperditus* und *M. antiquus*) in der Mitte der Scheibe ein rundes, structurloses Mittelfeld (l. c. Taf. XXXIX m) sichtbar ist, welches zweifelsohne auf die einfache Mundöffnung und Magenhöhle bezogen werden muss, ist dagegen bei den beiden vorliegenden Medusen das Centrum des Mittelfeldes von einer vollkommen regelmässigen und scharfen kreusförmigen Zeichnung eingenommen, die sich auf nichts Anderes beziehen lässt, als auf die verwachsene Basis der Mundarme, welche für die Gruppe der Rhizostomeen so charakteristisch ist. Auch die übrigen Charactere der beiden fossilen Medusen stimmen, so weit sie sich erkennen lassen, mit dieser Diagnose völlig überein, und es möchte insbesondere noch der völlige Mangel der Randfäden und die Spaltung des Schirmrandes in zahlreiche Lappen hierfür sprechen.

Ein anderer wesentlicher Unterschied, welcher die beiden neuen fossilen Medusen von den beiden früher beschriebenen, die bei weitem nicht so scharf abgedrückt waren, trennt, ist der Mangel des glatten, etwas vorgewölbten, ringförmigen Raums (l. c. Fig. 1, 2, *u*), welcher bei den letzteren zwischen den beiden äussersten concentrischen Kreisen des Abdrucks liegt, und den ich dort als die »Dicke der Gallertsubstanz des niedergedrückten und abgeplatteten Mantels« gedeutet habe. Ich glaubte den äusseren von jenen beiden concentrischen Kreisen (*p*) für die peripherische Grenzlinie des zusammengedrückten Gallertschirmes, den inneren dagegen (*o*), in welchen die acht Radien (Radialcanäle, *r*) einmünden, für den Cirkelcanal und die ihn begleitenden Ringe des Schirmrandes halten zu müssen. Auch jetzt noch muss ich an dieser Deutung festhalten, obschon der breite, äussere, ringförmige Raum, welcher den Schirmrand umgibt und den ich dort als die Dicke (den natürlichen horizontalen Querschnitt) des zusammengedrückten Gallertschirms erklärt habe, an den beiden neuen Medusen vollständig fehlt. Ich glaube, dass sich diese Differenz ganz einfach und natürlich durch die Annahme erklärt, dass bei den letzteren der Schirm, wie bei den meisten Medusen, am Rande seinen grössten Durchmesser erreichte, während dagegen bei *Medusites deperditus* und *M. antiquus* der Durch-

Digitized by Google

messer des kreisförmigen Schirmrandes (des Eingangs in die Schirmhöhle) bedeutend kleiner war, als der grösste horizontale Durchmesser des Schirms, welcher vielleicht in der Mitte der Schirmhöhe (oder etwas darunter) lag. Fand dieses Verhältniss wirklich statt (wie es gleicherweise noch bei mehreren lebenden Craspedoten sowohl als Acraspeden zu beobachten ist), so war die concav-convexe Gallertmasse der Schirmwölbung unten am Schirmrande nicht einfach abgeschnitten, sondern nach einwärts gekrümmt, und es musste, wenn die Medusen im Schlamm begraben und allmählich langsam zusammengedrückt wurden, nothwendig der Schirmrand als ein innerer Kreis von kleinerem Durchmesser sich abdrücken, während die äussere Peripherie des Gallertmantels in der Höhe des grössten horizontalen Durchmessers sich als eine äussere Kreislinie von grösserem Durchmesser abdrückte, welche erstere rings umgab. Der Zwischenraum zwischen beiden Kreisen musste also, um mich schärfer auszudrücken, und meinen früheren ungenauen Ausdruck zu verbessern, nicht bloss die Dicke (den natürlichen horizontalen Querschnitt) des zusammengedrückten Gallertschirms andeuten, sondern zugleich den Abstand des Umfanges des wirklichen Schirmrandes (in welchem das Ringgefäss *(c)* und die begleitenden Theile, Nervenring, Knorpelring etc. liegen) von der Peripherie des grössten horizontalen Durchmessers der Scheibe *(p)*. Der Mangel jenes Zwischenraums an den beiden neuen fossilen Medusen beweist, dass hier der Schirmrand nicht nach unten und einwärts gekrümmt war, und dass der horizontale Schirmdurchmesser unten am Rande seine grösste Ausdehnung erreichte, wie es in der That bei den meisten Rhizostomiden der Fall ist.

Die beiden neuen fossilen Medusen-Abdrücke, deren Beschreibung und Erklärung ich nun folgen lasse, und welche Herr Professor Geinitz mir Behufs eigener genauer Untersuchung zu übersenden die Güte hatte, befinden sich seit 1854 in dem königl. Sächs. mineralogischen Museum zu Dresden. Sie sind, gleich den beiden früher beschriebenen *(Medusites deperditus* und *M. antiquus)* in den berühmten Plattenkalken (lithographischen Schiefern) von Eichstädt in der Grafschaft Pappenheim gefunden worden, deren äusserst feinkörniger, zum Corallenkalk des weissen (oberen) Jura gehöriger Kalkstein ganz vorzüglich zur trefflichen

Digitized by Google

Conservirung von so äusserst zarten und zerstörbaren Organismen sich eignet, als es die meisten Medusen sind.

I. Beschreibung und Erklärung von Rhizostomites admirandus.

(Acraspedites admirandus. — Medusites admirandus.)

Hierzu Taf. V, Fig. 1 und Holzschnitt Fig. 2 und 3.

A. Beschreibung des Petrefacts.

Die Platte des lithographischen Schiefers, auf welcher sich der schöne Abdruck dieser grossen Meduse befindet, ist 450^{mm} (17‴3‴ Rheinisch) lang, 210^{mm} (8″) breit. Sie ist rechteckig zugehauen. Doch fehlt ungefähr ein ganzes Viertel dieses Rechtecks, indem der eine Winkel (auf Taf. V, Fig. 1 der obere linke) fast ganz abgesprungen ist (von der Mitte der linken Seite bis fast zum Scheitel des rechten oberen Winkels). Ebenso ist der untere rechte Winkel abgestutzt und zum Theil noch die Oberfläche abgesplittert.

Auf dieser Platte befinden sich zwei Abdrücke von der grossen rhizostomartigen Meduse. An dem abgestutzten rechten unteren Winkel liegt der sehr unvollständige und verschobene Abdruck eines kleineren Exemplares, von dem jedoch die Scheibenmitte und ein kleiner Theil des Schirmrandes noch wohl erhalten ist. Die Peripherie des letzteren ist theilweise verdeckt von dem sehr schön erhaltenen und sehr wenig verdrückten Abdrucke des grösseren Exemplares, von dem das gesammte Mittelfeld (durch die acht Puncte *e*—*m* bezeichnet) ganz vollständig erhalten, in der oberen Hälfte der Platte liegt, während zugleich beiderseits dieses Mittelfeldes ein vollständiger Ausschnitt des ganzen Schirms, bis zum Schirmrande (*w*) in vollkommen deutlichem Abdrucke vorhanden ist. Die Abdrücke beider Medusen-Exemplare, welche offenbar einer und derselben Art angehören, sind Gegenabdrücke, d. h. die Ausfüllungsmasse der Eindrücke, welche die Körper der beiden Medusen in dem weichen feinen Schlamme hinterliessen, der den Schiefer bildete.

Das grössere Exemplar des *Medusites admirandus* ist von so bedeutender Grösse und so ausserordentlich schön und deutlich abgedrückt, dass dieser Abdruck alle anderen bis jetzt be-

Digitized by Google

kannten Medusen-Abdrücke, nämlich die beiden von mir (l. c.) beschriebenen *Medusites deperditus* und *M. antiquus*, sowie den gleich nachher zu beschreibenden *M. lithographicus* bei weitem sowohl an Grösse als an Schönheit und Deutlichkeit übertrifft.

Der Durchmesser des Schirmes beträgt 4 Decimeter ($15^1/_4$" Rheinisch). Das Mittelfeld ist ein wenig (um 10^{mm}) aus dem Centrum der Scheibe nach der einen (in der Abbildung Fig. 1 nach der oberen) Seite verschoben, so dass der kürzere (obere) Radius 190, der längere (untere) Radius 210^{mm} beträgt. Hieraus ergibt sich als der wahrscheinliche wirkliche Scheibenradius 200^{mm} (7 Zoll 7 Linien Rheinisch). Die gesammte Scheibe oder der Schirm (Mantel), dessen Peripherie ihren kreisrunden Contour noch sehr wohl erhalten zeigt, lässt sich durch deutlich ausgedrückte concentrische Ringlinien in ein Mittelfeld und in vier dasselbe concentrisch umgebende, peripherische Ringfelder eintheilen.

I. Das kreisrunde Mittelfeld, dessen Peripherie in der Abbildung durch die acht Punkte *e f g h i k l m* bezeichnet ist, hat einen Durchmesser von 120^{mm}. Im Centrum desselben *(a)* kreuzen sich unter rechten Winkeln, indem sie sich gegenseitig halbiren *(a c)*, zwei gerade Linien von 20^{mm} Länge, welche wir vorläufig die centralen Kreuzlinien nennen wollen *(c_1 c_3* und *c_2 c_4)*. Jede der 4 so entstehenden Linien *(a c)* von 10^{mm} Länge spaltet sich an ihrem peripherischen Ende in zwei Schenkel, welche unter einem spitzen Winkel nach aussen divergiren. Die anfangs geradlinig verlaufenden beiden Schenkel divergiren dann bald stärker, indem sie sich convex gegen einander krümmen. Sie bilden so, im Verein mit dem Segment der Peripherie des Mittelfeldes, welche sie schneiden, ein gleichschenkeliges, sphärisches Dreieck *($\triangle$ c_1 m e, $\triangle$ c_2 f g, $\triangle$ c_3 h i, $\triangle$ c_4 k l)*. Die beiden concaven Schenkel dieses Dreiecks, welches wir der Kürze halber das concav-gleichschenkelige Dreieck nennen wollen, ebenso wie die äussere convexe Grundlinie sind 40^{mm} lang. Die Oberfläche dieses dreieckigen Feldes mit concaven Schenkeln und convexer Grundlinie ist mässig convex und steigt von aussen (von der convexen Basis) nach der inneren Spitze zu allmählig an. Auf dieser convexen Fläche springt stärker ein erhabener Wulst hervor *(d)*, welcher von der convexen Grund-

Digitized by Google

linie des concav-gleichschenkeligen Dreiecks sich erhebt und nach innen sich verschmälernd endet, ohne die Spitze des Dreiecks *(e)* zu erreichen. In demjenigen von den vier concav-gleichschenkeligen Dreiecken, in welchem dieser Wulst *(d_4)* am regelmässigsten ausgebildet erscheint (auf der Figur 1 im linken unteren, *c_4 k l*), hat derselbe eine fast gleichschenkelige, dreieckige Form. In den drei andern Feldern erscheint er unregelmässiger verdrückt.

Durch die vier centralen Kreuzlinien und die vier von ihren Endpuncten ausgehenden, concav-gleichschenkeligen Dreiecke erhält das ganze Mittelfeld die regelmässige Zeichnung gewisser Ordenszeichen, z. B. des Maltheser-Kreuzes. Zwischen den vier Schenkeln dieses Kreuzes bleiben nun vier regelmässige Felder übrig, welche die vier am stärksten vorspringenden Theile des Mittelfeldes enthalten. Wir wollen diese vier Felder, welche mit den vier concav-gleichschenkeligen Dreiecken alterniren, die vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke nennen (Fig. 1, 2; $\triangle a e f$, $\triangle a g h$, $\triangle a i k$, $\triangle a l m$). Jedes dieser vier Dreiecke erscheint den drei anderen auf unserem Abdruck völlig gleich. Die convexe Basis jedes convex-gleichschenkeligen Dreiecks *(e f, g h, i k, l m)* wird von einem Segmente der Peripherie des Mittelfeldes gebildet, dessen Sehne 35^{mm} lang ist. Jeder der beiden convexen gleichen Schenkel (*a e* und *a f* etc.), welche an der Spitze des Dreiecks mit den anliegenden Schenkeln der benachbarten convex-gleichschenkeligen Dreiecke zusammenfliessen, bildet ein gleichmässig convexes Kreissegment, dessen Sehne (*a e*, *a f* etc.) gleich dem Radius des Mittelfeldes, also 60^{mm} lang ist. Die Oberfläche eines jeden der vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke ist im Ganzen schwach convex, von der Peripherie nach dem Centrum allmählig ansteigend. In seiner Mitte aber wölbt es sich sehr stark hervor in Gestalt eines kreisrunden Buckels oder Schildes *(b)*, welcher ein convexes Kugelsegment bildet. Dieses convexe Centralschild der vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke ist der höchste Theil der ganzen Platte. Der Mittelpunkt jedes Schildes, als der erhabenste Punct, ist 30^{mm} radial vom Centrum des Mittelfeldes entfernt.

Die vier convex-gleichschenkeligen Dreiecke, deren gemeinschaftliche Spitze das Centrum des Mittelfeldes *(a)* ist, sind an

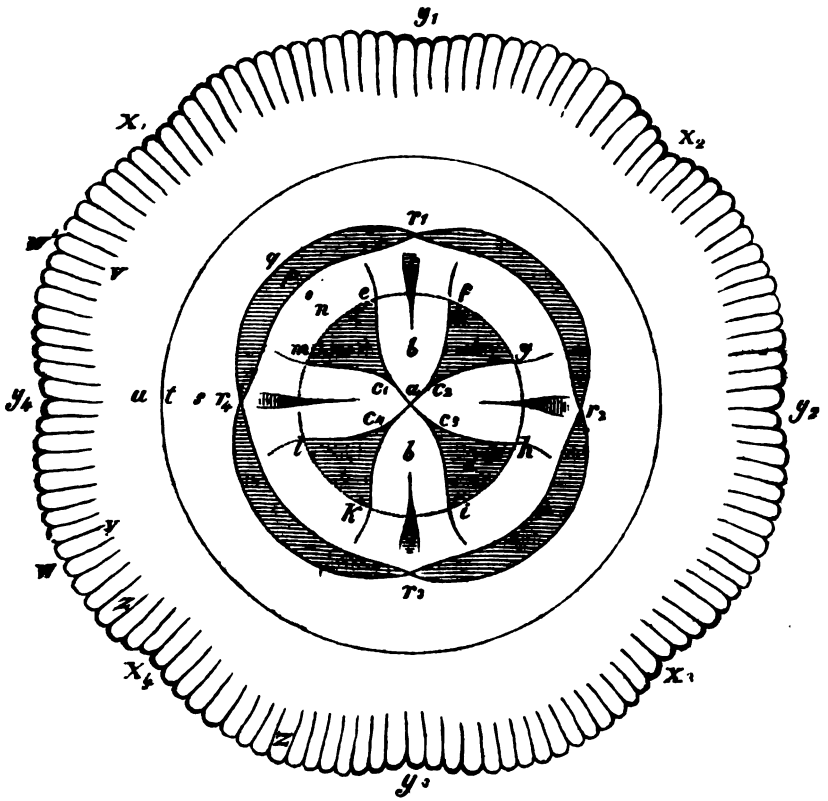
Digitized by Google

Ring die tiefste Stelle des ganzen Abgusses ist, so musste hier die Medusenscheibe am dünnsten seyn, und diess entspricht in der That vollkommen dem Umstand, dass bei vielen acraspeden Medusen derjenige Scheibentheil, in welchem die Genitalhöhlen liegen, der dünnste Theil des Gallertschirms ist. Wir können daher den ersten oder tiefen Ring als Genitalhöhlenfeld bezeichnen. Die unregelmässigen Wülste oder Höcker, welche in demselben zerstreut erscheinen, sind wohl theilweise auf die verschobenen Äste der Hauptarme, auf die peripherischen Enden der acht Äste des Magenstiels zu beziehen.

Der zweite oder viergetheilte Ring *(p)* lässt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit für die Genitalien selbst, oder wenigstens für einen Theil derselben halten. Bei einigen Rhizostomiden sind in der That die Geschlechtsorgane an der äusseren Peripherie der taschenförmigen Genitalhöhlen in Form von länglichen cylindrischen Wülsten angeheftet, welche nach innen concav vorspringen. Jeder der vier Sichelwülste *(p)* würde demnach für ein Geschlechtsorgan zu halten seyn. Hierfür spricht auch die eigenthümlich gefurchte Beschaffenheit seiner Oberfläche. Die feinen Furchen derselben bilden keine zusammenhängenden concentrischen Kreislinien, wie die regelmässigen Ringfurchen des äusseren (Muskel-) Ringes *(u)* und können daher nicht auf Ringmuskeln der Subumbrella bezogen werden. Vielmehr sind diese Furchen kurz, mehrfach unterbrochen, ungleich weit von einander entfernt, und laufen an beiden Enden häufig gabelig gespalten in mehrere sich allmählich verwischende und divergirende, feinere Furchen aus. Diese Furchen lassen sich ganz wohl auf die unregelmässigen Furchen beziehen, welche zwischen den Oberflächen-Falten der vielfach gewulsteten Genitalien bei Rhizostomiden und anderen Acraspeden vorkommen. Der äussere Contour *(q)* des viergetheilten Ringes würde demnach für die Anheftungslinie der Geschlechtswülste an der äusseren Peripherie des Genitalhöhlen-Grundes anzusehen seyn, der innere Contour *(o)* für den inneren, abgerundeten Grenzcontour der sichelförmigen Genitalwülste selbst. Diese Deutung wird auch noch dadurch unterstützt, dass an dem Berührungspuncte je zweier Genitalhöhlen *(r)* dieselben durch eine schmale Substanzbrücke getrennt sind, welche in den am meisten nach

Digitized by Google

Fig. 2.

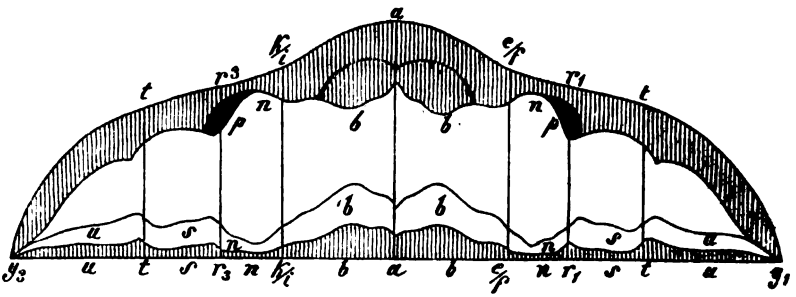


Restauration von Rhizostomites admirandus
in $^1/_4$ der natürlichen Grösse (linear).

a Centrum der Medusen-Scheibe. *b* Vier convex-gleichschenkelige Dreiecke (Hauptarme oder Stämme des Magenstiels). *c* Divergenz-Puncte der vier Hauptarme. *d* Interradial-Räume zwischen den vier radialen Hauptarmen. *e f g h i k l m* Acht Puncte, welche die kreisrunde Peripherie des convexen Mittelfeldes bestimmen. *n p s u* Vier Ringfelder, welche das Mittelfeld concentrisch umgeben. *o q t* Grenzlinien zwischen den vier Ringen. *n* Erster (tiefer) Ring. *p* Zweiter (viertheiliger) Ring. *s* Dritter (glatter) Ring. *u* Vierter (gefurchter) Ring. *r* Berührungspunct je zweier Sichelwülste des viertheiligen Ringes. *v w* Radiale Furchen des Schirmrandes (128). *x* Interradialer, *y* radialer Einschnitt des Schirmrandes. *z* Lappen des Schirmrandes, welche durch die radialen Furchen *(v w)* gebildet werden.

Digitized by Google

Fig. 3.



Schematisches Höhen-Profil (Verticaler Meridian-Durchschnitt) von dem Abdruck von Rhizostomites admirandus und von dem nach dem Abdruck restaurirten Medusen-Körper,
in 1/4 der natürlichen Grösse (linear).

Der Meridian-Schnitt ist durch den Radius $y_1 r_1 r_3 y_3$ der Fig. 1 und 2 geführt. Das untere, senkrecht schraffirte Höhen-Profil ist der wirkliche Durchschnitt durch den Abdruck, jedoch mit verstärktem Höhen-Masse. Die Linie darüber bezeichnet den Durchschnitt der hiernach restaurirten und in Wasser aufgequollenen, aber noch niedergedrückten Medusen-Scheibe. Das obere, senkrecht schraffirte Höhen-Profil ist der wahrscheinliche Meridianschnitt durch die Medusenscheibe, wie er bei Lebzeiten des Thieres ungefähr ausgesehen haben mag. Buchstaben wie in Fig. 1 und 2. *b* Hauptarme. *p* Genitalwülste. *n* Genitalhöhlen etc.

aussen vorspringenden und stark erhabenen, radialen Zipfel des tiefen Ringfeldes übergeht, sowie auch der nach innen vorspringende, radiale Zipfel des glatten Ringes dessen erhabensten Theil bildet. Diese locale Verdickung rings um die Berührungsstelle zweier Genitalhöhlen würde der localen Verdickung der Gallertscheibe entsprechen, welche sich hier in radialer Richtung wirklich bei den lebenden Medusen vorfindet. Diese Ansicht findet in einem Blick auf die verticalen Durchschnitts-Verhältnisse unseres Höhen-Profils (Fig. 3) eine besondere Bestätigung.

Der dritte oder glatte Ring *(s)* kann nichts Anderes seyn, als derjenige Theil der Gallertscheibe, welcher zunächst die Genitalhöhlen aussen umgibt, und gewissermassen deren äussere Wand bildet. Dieser Scheibentheil ist beträchtlich dicker, als derjenige, welcher die obere Decke der Genitalhöhlen bildet *(n)*, und ist am dicksten unmittelbar am äusseren Umfange derselben (nach

Digitized by Google

aussen zunächst von *r* und *q*). Die vollkommen ebene und glatte Oberfläche dieses Ringes entspricht der einfachen Beschaffenheit dieses Theiles des Gallertschirms, an welchem keine besonderen Structur-Verhältnisse hervortreten, und an welchem namentlich auch die Ringmuskeln der Subumbrella fehlen, welche den vierten Ring in so hohem Masse auszeichnen. Sehr wichtig aber ist der negative Umstand, dass weder der glatte Ring, noch die beiden ihn einschliessenden in radialer Richtung von Verlängerungen der vier radialen Hauptarme durchsetzt und unterbrochen sind. Es lässt sich daraus schliessen, dass diese verhältnissmässig kurz und dick waren, ähnlich wie bei dem jetzt lebenden *Stomolophus;* wären dieselben so lang wie bei *Rhizostoma* und wie bei den meisten anderen Rhizostomiden gewesen, so würden sich dieselben nothwendig nicht bloss über den inneren Ring (dessen unregelmässige Zeichnung sie bedingen), sondern auch über die drei äusseren Ringe haben herüber legen müssen.

Das vierte oder gefurchte Ringfeld *(u)* legt einer vollständigen und sicheren Deutung aller einzelnen Theile eben so wenig Schwierigkeiten in den Weg, als das glatte Ringfeld. Ohne allen Zweifel sind die 35—40 regelmässigen und feinen concentrischen Ringwülste, welche als niedere, dreikantig-prismatische Rippen über die Oberfläche des Rings vorspringen, und ebenso viele tiefe und scharfe Furchen zwischen sich lassen, auf die Muskelringe der Subumbrella zu beziehen, welche bei vielen Rhizostomiden ebenso wie bei vielen anderen Acraspeden (besonders Cyaneiden) in Form starker, fast faltenförmiger Muskelreifen über die untere Fläche der Subumbrella vorspringen. Die Muskelringe beginnen schon im äusseren Theile des glatten Ringes, werden im inneren Drittel des gefurchten Ringes am stärksten, und nehmen von da nach aussen allmählig ab, so dass die Peripherie des Schirms nur noch von verhältnissmässig schwachen Ringmuskeln zusammengezogen werden kann. Ebensowenig Zweifel, wie gegen die Deutung der concentrischen Kreisfurchen als Intermuscular-Räume, lassen sich gegen die Deutung der radialen Furchen *(v w)* als Einschnitte des Schirmrandes erheben. Die vollkommen regelmässige Grösse und Form der durch je zwei radiale Furchen gebildeten, abgerundet-viereckigen

Digitized by Google

Felder (s) lässt in der That keinen Zweifel übrig, dass dieselben Lappen des Schirmrandes sind, welche durch die radialen Einschnitte von einander getrennt werden. Der regelmässige Abstand der radialen Furchen von einander erlaubt die Zahl der Randlappen mit ziemlicher Sicherheit zu schätzen. Sie werden sich auf 128 am ganzen Schirmrand belaufen haben. Jeder Randlappen ist 22^{mm} lang, aussen 9, innen 8^{mm} breit. Die sehr grosse Zahl dieser für die Acraspeden characteristischen Randlappen stimmt abermals mit den Characteren der Rhizostomiden zusammen, welche sich durch besonders grosse Zahl derselben vor den meisten anderen Medusen auszeichnen. Ebenso spricht dann noch für die Rhizostomiden-Natur unserer Meduse ein sehr wichtiger negativer Character, nämlich der Mangel aller Anhänge (Randfäden etc.) am Schirmrande. Wären solche an unserer Meduse vorhanden gewesen, so würden sich ihre Abdrücke sicherlich mindestens ebenso deutlich erhalten haben, als diejenigen der Randlappen und anderer feiner Structurformen. Als letzter, ebenfalls vortrefflich zu unserer Deutung passender Form-Character des Schirmrandes ist endlich der grosse flache Randlappen hervorzuheben, welcher am unteren Theile des Abdrucks durch die stärkere radiale Einziehung (y_3) und die interradiale Einziehung (x) angedeutet wird. Diese beiden Einziehungen, deren am ganzen Schirmrande acht vorhanden gewesen seyn müssen, waren sicherlich tiefere Einschnitte, in welchem sich die (vier radialen und vier interradialen) Sinnesorgane befanden.

Alle Charactere, welche sich an dem Abdrucke unseres *Medusites admirandus* noch mit Schärfe erkennen lassen, vereinigen sich demnach, um uns zu der bestimmten Überzeugung zu führen, dass unsere fossile Meduse der Gruppe der Rhizostomeen angehört, welche als eine besondere Unterordnung der Discophoren oder Ascraspeden von Agassiz aufgestellt worden ist. Derselbe unterscheidet in dieser Unterordnung fünf verschiedene Familien * und es entsteht nun die Frage, ob wir vielleicht im Stande sind, unseren *Rhizostomites admirandus* selbst einer von diesen Familien zuzählen zu können. Ich glaube, dass selbst

* Agassiz, *Contributions to the natural history of the united states of America.* Vol. IV, *1862*, p. 149.

Digitized by Google

dieses mit befriedigender Sicherheit möglich ist, und dass unsere fossile Meduse der Familie der Rhizostomiden angehöre. Diese ist characterisirt: 1) durch die vier starken Hauptarme oder Stämme des Magenstiels im Centrum der Scheibe, zwischen denen sich die vier Genitaltaschen öffnen, und von denen acht einfache Arme herabhängen; 2) durch zahlreiche Randlappen; 3) durch völligen Mangel der Randtentakeln; 4) durch acht Sinnesorgane in den acht Einschnitten des Schirmrandes (vier radiale und vier interradiale). Alle diese Charactere mit Ausnahme des letzten, der an fossilen Medusen nie sicher erkannt werden kann, sind an unserer fossilen Meduse mit Sicherheit wahrzunehmen. Dagegen wird die Möglichkeit, dass dieselbe einer der vier anderen, von Agassiz unterschiedenen Familien angehöre, durch den Mangel der für diese characteristischen Form-Eigenthümlichkeiten ausgeschlossen. Diese sind: für die Leptobrachiden die sehr langen und dünnen Arme; für die Cassiopeiden die acht Genitaltaschen, welche mit acht Armen alterniren; für die Cepheiden die sehr complicirte Bildung der vier Hauptarme, welche sich sehr rasch in acht Arme theilen, und deren polychotome Äste durch sehr lange Fäden *(cirrhi)* ausgezeichnet sind; für die Polycloniden die sehr langen, vielverzweigten Arme. Alle diese Charactere fehlen unserer fossilen Meduse ebenso vollständig, als alle die Familie der eigentlichen Rhizostomiden auszeichnenden Formeigenthümlichkeiten an derselben aufzufinden sind. Ich kann daher nicht zweifeln, dass dieselbe dieser Familie wirklich angehört habe, falls sie nicht (was schwerlich zu entscheiden seyn wird) einer anderen, ausgestorbenen oder bisher nicht bekannten Gruppe der Rhizostomeen angehört hat. Die Frage, ob es nun vielleicht auch möglich sey, das Genus, dem sie angehöre, ausfindig zu machen, muss hier, wie bei allen fossilen Medusen, verneint werden, da Form und Bau der kleinen Randkörperchen oder Sinnesorgane (Augen), sowie die feineren Structur-Verhältnisse der Arme etc., welche für die Unterscheidung der Genera besonders wichtig sind, an fossilen Medusen niemals werden erkannt werden können.

Als Resultat unserer möglichst genauen Untersuchung dieses höchst merkwürdigen und bewunderungswürdigen Medusen-Petre-

Digitized by Google

facts können wir demnach mit vollkommener Sicherheit aussprechen, dass dasselbe der Familie der Rhizostomiden angehöre, und können von demselben folgende genaue Diagnose entwerfen.

C. Diagnose von Rhizostomites admirandus.

Ordnung der Acraspeden (Discophoren oder Steganophthalmen). Unterordnung der Rhizostomeen. Familie der Rhizostomiden.

Medusen-Scheibe von 4 Decimeter (15¼ Zoll Rhein.) Durchmesser. Im Centrum vier kurze und starke, radiale Hauptarme (Stämme des Magenstiels), deren ungetheilte Basis 60^{mm} lang, 35^{mm} breit ist, und welche in der Mitte der unteren Scheibenfläche in 20^{mm} Länge unter einander verwachsen sind. (Wahrscheinlich ist jeder der vier Hauptarme in zwei einfache, kurze Arme gespalten.) Genitalhöhlen vier, interradial zwischen den Basaltheilen der vier Hauptarme. Die vier Geschlechtsorgane sind sichelförmige Wülste, 120^{mm} lang, 15^{mm} breit, an dem peripherischen Grunde der taschenförmigen Genitalhöhlen befestigt. Eine peripherische Zone des Schirms von 70^{mm} Breite mit sehr stark entwickelten Ringmuskeln der Subumbrella. Schirmrand an acht gleichweit von einander entfernten Stellen (vier radialen und vier interradialen) eingezogen und hiedurch acht flache Lappen bildend (in den acht Einschnitten wahrscheinlich mit acht Randkörperchen). Ausser diesen acht tieferen Einschnitten am Schirmrand noch 120 flachere, radiale Einschnitte, durch welche derselbe in 128 Lappen von 22^{mm} Länge und 9^{mm} Breite getheilt wird.

II. Beschreibung und Erklärung von Rhizostomites (?) lithographicus.

(Acraspedites lithographicus. — Medusites lithographicus.)

Hierzu Taf. VI, Fig. 4.

A. Beschreibung des Petrefacts.

Von dieser kleineren Meduse sind die beiden zu einander gehörigen Doppelplatten (Abdruck und Gegenabdruck) sehr wohl erhalten, wenn auch nicht so scharf und deutlich gezeichnet, als der ausgezeichnete Abdruck von *Rhizostomites admirandus*. Die

Digitized by Google

beiden sich deckenden Platten sind fast vollkommen kreisrund, mit einem Durchmesser von 200^{mm} (7‴7‴ Rhein.) und werden fast ganz von dem kreisrunden, nur wenig verdrückten Medusen-Abdrucke ausgefüllt, dessen Durchmesser ungefähr 180—185^{mm} (7″ Rhein.) beträgt. An der einen Seite sind die kreisrunden Doppelplatten geradlinig abgestutzt durch eine Sehne von 170^{mm} Länge, so dass hier ein Segment des Medusen-Schirms wegfällt, dessen Peripherie ungefähr ein Drittel von der gesammten Kreis-Peripherie des Schirms bildet. Sowohl der Eindruck der concaven Platte, der von dem Medusen-Körper selbst herrührt, als der entsprechende Abdruck der convexen Platte, oder der Gegenabdruck, der die Ausfüllungs-Masse jenes Eindrucks zeigt und den Medusen-Körper selbst in flachem Relief wiederholt, zeigen die im Folgenden beschriebenen Theile sehr deutlich. Wir beschränken uns auf die Beschreibung der convexen Platte (des Gegen-Abdrucks), welche der allein erhaltenen Platte des *Rhizostomites admirandus* entspricht und sich daher besser zur Vergleichung mit dieser eignet.

Der Schirm von *Medusites lithographicus*, dessen Radius ungefähr 90^{mm} (3½ Zoll) beträgt, ist auf den ersten Blick dem Schirm von *M. admirandus* ziemlich ähnlich, insbesondere auch in der Bildung eines stark convexen, achttheiligen Mittelfeldes, welches von mehreren concentrischen Ringfeldern umgeben ist. Doch weist eine genauere Untersuchung viele Unterschiede zwischen beiden nach. Auch beim *M. lithographicus* ist das Mittelfeld nur wenig (um 10^{mm}) aus dem Centrum der Scheibe verschoben, so dass sein Centrum auf der einen Seite 80, auf der entgegengesetzten Seite 10^{mm} von der Peripherie des Schirms entfernt ist. Der Durchmesser des schief gedrückten Mittelfeldes beträgt ungefähr 50^{mm} (2 Zoll). Das Mittelfeld ist nicht, wie bei *Rhizostomites admirandus*, durch zwei im Centrum rechtwinkelig gekreuzte, gabelspaltige Linien in vier alternirende Paare von convex-gleichschenkeligen und concav-gleichschenkeligen Dreiecken getheilt; wenigstens lässt sich eine dem entsprechende Zeichnung nicht mit Sicherheit wahrnehmen. Allerdings ist das Mittelfeld auch hier durch acht Radiallinien in acht dreieckige Felder getheilt; allein diese acht Felder scheinen annähernd von gleicher Grösse zu seyn, so dass nicht deutlich alternirende,

Digitized by Google

grössere und kleinere Dreiecke unterschieden werden können. Auch sind die gleichen Schenkel der acht gleichschenkeligen, sich berührenden Dreiecke nicht abwechselnd stark concav und convex gekrümmt, wie es bei *Rhizostomites admirandus* so ausnehmend scharf ausgeprägt ist. Vielmehr sind die acht Schenkel, welche als tiefe Furchen eingeschnitten sind, meist fast geradlinig. Die acht dreieckigen Felder selbst sind stark convex, am stärksten in ihrer Mitte, wo sie sich, wie bei *M. rhizostomites*, in Form eines kreisrunden Schildes oder Buckels *(b)* stark hervorwölben. Nach innen, nach dem vertieften Centrum zu, senkt sich ihre Erhebung rascher, als nach aussen, wo sie, sich allmählig verflachend, in das vertiefte Feld sich hinabsenken, welches als erster concentrischer Ring das Mittelfeld unmittelbar umgibt.

Das Centrum des Mittelfeldes *(a)* erscheint beim *Medusites lithographicus* als eine unregelmässige, höckerige Depression, in welcher mehrere unregelmässige Bogenlinien (als Furchen) verlaufen, deren Richtung gegen das Centrum jedoch nicht klar ist. Die acht Radialfurchen *(b)*, welche die acht dreieckigen Felder *(b)* von einander trennen, beginnen erst 7^{mm} vom Centrum entfernt deutlich zu werden.

Das Mittelfeld des *Medusites lithographicus* ist ebenso wie dasjenige des *M. admirandus* von mehreren concentrischen, kreisrunden Ringfeldern umgeben, deren sich hier aber nur drei unterscheiden lassen. Auch ist das relative Bréiten-Verhältniss der Ringe bei beiden Arten ziemlich verschieden.

Der erste, innere oder tiefe Ring *(n)* ist bei *M. lithographicus* der breiteste, nämlich 35^{mm} breit und von unregelmässigen Furchen und Rippen, Höckern und Vertiefungen durchzogen, aus deren Verlauf sich keine bestimmten Formen erkennen lassen, die äussere Hälfte des tiefen Rings bildet den am meisten vertieften Theil des Abdrucks.

Von dem viergetheilten Ring, welcher bei *Rhizostomites admirandus* in Form der vier in vier Punkten *(r)* sich berührenden Sichelwülste den ersten oder tiefen Ring unmittelbar umgibt, sind bei *M. lithographicus* keine deutlichen Zeichnungen wahrzunehmen. Sie scheinen in dem äusseren Theile des inneren Ringes verwischt zu seyn. Der mittlere oder glatte Ring

Digitized by Google

(*s*), welcher hier unmittelbar den tiefen umgibt, ist hier nur 10^{mm} breit, und erscheint als ein ganz glattes, schmales, überall gleich breites Band, welches sowohl an seinem äusseren (*s*) als an seinem inneren Rande (*q*) scharf von den beiden einschliessenden Ringfeldern abgegrenzt ist. Das Niveau des glatten Ringes ist ein wenig convex und liegt höher als dasjenige des tiefen (inneren), tiefer als dasjenige des gefurchten (äusseren) Ringes. Auf der einen Seite des Abdrucks hat sich der glatte Ring im Zusammenhange von dem gefurchten abgelöst, und ist als ein schmales, lineares Band von 10^{mm} Breite 12^{mm} weit nach innen vorgetreten.

Der äussere oder gefurchte Ring (*u*) ist beim *M. lithographicus* nur 20^{mm} breit und seine Breite verhält sich demnach zum Schirmradius = 2 : 9 (1 : 4½), beim *Rhizostomites admirandus* dagegen = 7 : 20 (1 : 2^{6}/$_{7}$). Der gefurchte Ring ist auch beim ersteren von zahlreichen, feinen, concentrischen Furchen durchzogen, welche jedoch seichter und stumpfer als diejenigen des letzteren sind. Man kann deren nur ungefähr 20 (beim letzteren dagegen 40) in der Breite des Ringes erkennen. Das Niveau des gefurchten Ringes liegt auch hier ziemlich hoch, tiefer zwar als das des Mittelfeldes, aber höher als das des glatten und tiefen Ringes. Es ist nicht so stark vorgewölbt, wie bei *Rhizostomites admirandus* und fällt weder aussen (*w*), noch innen (*t*) so steil ab, wie beim letzteren.

Auch der äussere Theil des gefurchten Ringes ist bei *Medusites lithographicus* wesentlich von dem des *Rhizostomites admirandus* unterschieden, indem die radialen Furchen, welche bei letzterem so deutlich ausgeprägt sind und den Schirmrand in distincte Lappen theilen, bei ersterem nur als ganz schwache und seichte Kerben am Schirmrande zu erkennen sind. Die Furchen sind kaum 2^{mm} lang und um 5^{mm} von einander entfernt. Die Zahl der kurzen Lappen, welche durch sie gebildet werden, mag an dem unverletzten Exemplare ungefähr 112 betragen haben, da auf einen Quadranten des Schirmrandes deren 28 zu kommen scheinen. Die Lappen sind aussen an einigen Stellen des Abdrucks deutlich abgerundet. Ausser diesen kleinen Randlappen scheinen auf der einen (am besten erhaltenen) Hälfte der Schirmperipherie noch vier grössere Hauptlappen des Schirmrandes durch vier tiefere Einschnitte angedeutet zu werden.

Digitized by Google

Wenn diese tieferen Einkerbungen (deren also am ganzen Schirm acht vorhanden gewesen seyn würden) nicht zufälligen Verhältnissen des Eindrucks ihre Entstehung verdanken, so würden sie auf die Eindrücke des Schirmrandes zu beziehen seyn, in denen die Randkörperchen verborgen liegen.

B. Deutung der einzelnen Theile.

Wie der ganze Abdruck des *Medusites lithographicus* an Deutlichkeit und Regelmässigkeit weit hinter dem bewunderungswürdigen Abdruck des *M. admirandus* zurückbleibt, so lässt sich auch die Deutung desselben und seiner einzelnen Theile bei weitem nicht mit der Sicherheit und Genauigkeit wie bei letzterem ausführen. Nach dem Gesammt-Eindrucke, den die beiden Platten machen, und bei sorgfältiger Vergleichung mit der vorigen, möchte ich auch diese fossile Meduse für eine Rhizostomide halten, bin jedoch nicht im Stande, diese Vermuthung durch so beweisende Argumente zu stützen, wie bei der vorigen.

Zunächst ist es die mangelhafte Ausprägung des Mittelfeldes, und namentlich seines Centrums, welche uns keinen ganz sicheren Schluss auf die Beschaffenheit des Gastrovascular-Apparats unserer Meduse gestattet. Die vier unschätzbaren, centralen Kreuzlinien, welche beim *M. admirandus* so scharf ausgeprägt sind und so unzweifelhaft die Rhizostomiden-Natur desselben beweisen, fehlen hier, oder lassen sich wenigstens nicht deutlich aus den verschiedenen, unregelmässigen Linien heraus erkennen, die das offenbar verschobene und verdrückte Centrum des Mittelfeldes durchziehen. Andrerseits scheinen aber doch die acht Radialfurchen, welche das Mittelfeld in acht dreieckige Felder theilen, im Centrum zusammengehangen zu haben. Auch fehlt die einfache, grosse, ungetheilte und glatte Mittelfläche, welche bei *Medusites antiquus* und *deperditus* so deutlich ausgesprochen ist (l. c. Fig. 1,2 m) und zweifelsohne Magenhöhle und Mund darstellt. Unter diesen Umständen ist es immer noch das Wahrscheinlichste, dass auch der *Medusites lithographicus* eine Rhizostomee ist, dass ein centraler Mund ihr fehlt, und dass statt dessen zahlreiche Öffnungen auf den starken Armen sich befinden, welche vom Centrum der unteren Scheibenfläche herabhängen. Solcher Arme, die an ihrer Basis verwachsen waren,

Digitized by Google

scheinen hier acht vorhanden gewesen zu seyn. Wenigstens kann man die acht dreieckigen, starkgewölbten Felder, welche durch die Radialfurchen des Mittelfeldes getrennt werden, wohl am sichersten als die Basaltheile von acht starken Armen deuten. In der Peripherie des Mittelfeldes scheint an einigen derselben eine dichotome Verästelung angedeutet zu seyn. Ein bestimmterer Schluss, welcher Familie der Rhizostomeen die Meduse angehört haben mag, lässt sich aber aus der Beschaffenheit des Mittelfeldes und des tiefen Ringes nicht ziehen.

Was die drei concentrischen Ringfelder betrifft, welche die Mittelscheibe des *Medusites lithographicus* umgeben, so dürfte zunächst das erste oder innerste derselben, welches wir auch hier wegen seiner starken Einsenkung den tiefen Ring genannt haben, hier ebenfalls als Genitalfeld gedeutet werden, da in demselben zweifelsohne die Geschlechtshöhlen und in diesen die Geschlechtsorgane gelegen haben. Es ist aber nicht möglich, aus dem unverständlichen Gewirr feiner Linien und Furchen, welche den ganzen tiefen Ring durchziehen, sichere und klare Formen herauszuerkennen; insbesondere ist von der Form der sichelförmigen Genitalwülste, die bei *M. admirandus* den viertheiligen Ring zusammensetzen, hier keine sichere Spur vorhanden.

Der glatte Ring *(s)*, welcher bei *Medusites lithographicus* der zweite oder mittlere ist, entspricht auch hier, wie bei *M. admirandus*, demjenigen Theile der Gallertscheibe, welcher zunächst von aussen und oben die Genitalhöhlen begränzt und sich durch bedeutendere Dicke über die Decke der letzteren erhebt. Auch hier erscheint derselbe structurlos.

Der gefurchte Ring *(u)*, der dritte und äusserste, zeigt bei *Medusites lithographicus* wesentlich dieselben Form-Verhältnisse, wie bei *M. admirandus*. Nun ist, wie bemerkt, die Breite desselben beim ersteren relativ viel unbedeutender (nur $^1/_9$ des Schirmdurchmessers) als beim letzteren (fast $^1/_5$ des Schirmdurchmessers). Entsprechend ist die Zahl der Ringmuskeln der Subumbrella, welche auch hier unzweifelhaft durch die feinen, concentrischen, ringförmigen Leisten des äusseren Ringes dargestellt werden, beim ersteren nur ungefähr halb so gross (20) als beim letzteren (35—40). Die acht grösseren Einkerbungen

Digitized by Google

des Schirmrandes, vier radiale *(y)* und vier interradiale *(x)*, in denen die Randbläschen sitzen, und durch welche acht bogenförmige Lappen gebildet werden, sind hier ebenfalls weniger deutlich als beim *M. admirandus*. Noch mehr gilt dasselbe von den kleinen Lappen *(z)*, welche durch die zahlreichen, kurzen Radialfurchen des Randes gebildet werden, und deren Zahl sich ungefähr auf 112 schätzen lässt.

Im Ganzen genommen, können wir also von dem *Medusites lithographicus* wohl auch behaupten, dass er jedenfalls einer Acraspede (Discophore) oder höheren Meduse, und sehr wahrscheinlich einer Meduse aus der Unterordnung der Rhizostomeen angehöre, sind aber nicht im Stande, die Familie derselben, wahrscheinlich ebenfalls Rhizostomiden, sicher zu bestimmen, und die letztere Behauptung mit so evidenten Beweisen zu stützen, wie es bei dem *Medusites admirandus* der Fall ist.

C. Bemerkung über die Polystomie der Rhizostomeen.

Während alle übrigen Medusen einen einzigen einfachen Mund besitzen, welcher unmittelbar in die einfache, an der Unterfläche der Scheibe gelegene Magenhöhle führt, zeichnen sich die Rhizostomeen, wie schon oben erwähnt, dadurch in hohem Grade aus, dass sie keinen einfachen centralen Mund besitzen, sondern sehr zahlreiche, kleine Mundöffnungen, welche überall auf den Verzweigungen der Arme aufsitzen, die von der Unterfläche des Schirms herabhängen. Die feinen, die Arme durchziehenden Kanäle, in welche diese Mundöffnungen hineinführen, verbinden sich zu grösseren Kanälen, deren dickste Röhren endlich in die centrale Magenhöhle einmünden.

Diese seltsame Polystomie, welche aller Homologie zu spotten scheint, und welche früher von vielen Autoren stark angezweifelt wurde, hat gegenwärtig zu zwei gänzlich verschiedenen Deutungen geführt, welche sich schroff gegenüberstehen. Nach der in England gültigen Ansicht, welche auch Victor Carus in sein Handbuch der Zoologie *(1863)* aufgenommen hat, sind die einzelnen Mundöffnungen, welche auf den Ästen der Arme sich öffnen, ebensoviele Einzelthiere (Hydroide oder Polypoide) und der ganze Körper der Rhizostomide ist demnach ein Thierstock,

Digitized by Google

eine polymorphe Colonie, gleich einem Siphonophoren-Stock, zusammengesetzt aus zahlreichen, geschlechtslosen Nährthieren (den einzelnen Armästen mit ihrer Mundöffnung) und Geschlechts-Individuen (den einzelnen Lappen der Genitalwülste).

Nach der entgegengesetzten Ansicht ist der Körper jeder Rhizostomide ein einziges Einzelthier, wie jede andere Meduse; und die scheinbar so abweichende Polystomie erklärt sich daraus, dass die einzelnen Lappen und Falten eines faltenreichen Mundsaums (rings um eine einfache, centrale Mundöffnung) vielfach mit einander an beliebigen Berührungs-Stellen verwachsen. Diese Ansicht ist zuerst von Fritz Müller ausgesprochen worden * (*1861*), welcher sie damit belegte, dass er die durch Verwachsung der Mundlappenfalten festgewordene und constante Polystomie der Rhizostomiden mit der »temporären« Polystomie verglich, welche man an Hydroidquallen sehen kann, bei denen die Ränder eines vielgefalteten, vierlappigen Mundsaums da und dort sich an einander legen. Später (*1862*) hat dann auch Agassiz diese Ansicht in seinem prachtvollen Medusenwerk ausführlicher erläutert und begründet (l. c. p. 131).

Ich benutze diese Gelegenheit, um mich entschieden zu Gunsten der letzteren Ansicht auszusprechen. Auch ich habe kürzlich verschiedene Hydromedusen aus der Gruppe der Geryonopsiden beobachtet, deren faltenreicher Mundraum die »temporäre« Polystomie sehr schön zeigte. Sicher ist auch die constante Polystomie der Rhizostomeen nur dadurch entstanden, dass die breiten und faltenreichen Blattsäume ihrer starken, verästelten Arme zunächst sich an vielen Stellen an einander legten und temporäre Kanäle bildeten, aus denen dann durch Verwachsung der Berührungsstellen bleibende wurden. Die einzelne Rhizostomide ist demnach gleich den übrigen Medusen als ein Individuum (im gewöhnlichen Sinne des Wortes) aufzufassen.

D. Bemerkung über die Nomenclatur der fossilen Medusen.

In meiner ersten Mittheilung über fossile Medusen (l. c.) hatte ich eine acraspede (steganophthalme) und eine craspedote (gymnophthalme) fossile Meduse beschrieben, und dabei den Vor-

* Archiv für Naturgesch. XXVII. Jahrg., I. Bd., p. 303.

Digitized by Google

schlag gemacht, falls man nicht alle fossilen Medusen mit dem Namen *Medusites* belegen wollte, die beiden Hauptabtheilungen der Medusen, die auch im fossilen Zustand meist sicher zu erkennen seyn werden, dadurch zu unterscheiden, dass man mit dem Namen *Acraspedites* alle fossilen Acraspeden, mit dem Namen *Craspedonites* dagegen alle Craspedoten bezeichne. Ich hielt eine weitere Aufstellung von besonderen Gattungsnamen für verschiedene fossile Medusenformen desshalb für überflüssig, weil ich glaubte, dass man nie im Stande seyn werde, die Gattung, oder auch nur die Familie, welcher die fossile Meduse angehörte, mit vollkommener Sicherheit zu erkennen.

In letzterer Beziehung muss ich nun allerdings meine damals ausgesprochene Ansicht modificiren, da der *Medusites admirandus* in Folge seiner ganz ausgezeichneten Conservation seine Stellung in der Familie der Rhizostomiden mit einer solchen Sicherheit bestimmen lässt, wie ich es früher nicht für möglich gehalten hätte. Es steht daher hier nichts im Wege, die systematische Stellung desselben (und ebenso diejenige des *Medusites lithographicus*, wenn auch nicht mit gleicher Sicherheit) durch den Gattungsnamen *Rhizostomites* näher zu bezeichnen. Will man jedoch, nach dem früher von mir vorgeschlagenen Benennungsprincip, nur die Stellung der beiden neuen fossilen Medusen in der Ordnung der Acraspeden bezeichnen (welche wohl meistens an den Randlappen, der starken Muskulatur der Subumbrella etc., leicht zu erkennen seyn wird), so mag man sie *Acraspedites* nennen. Will man endlich, mit Rücksicht auf die geringe Artenzahl der bis jetzt bekannten, fossilen Medusen, alle in einem Genus vereinen, so mag man alle vier Arten *Medusites* nennen.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. V.

Rhizostomites admirandus Hkl.

Die Kalkplatte [aus den lithographischen Schiefern von Eichstädt (weisser Jura, Korallenkalk)] ist in $^1/_3$ natürlicher Grösse nach einer Photographie abgebildet und ist zum grössten Theile von einem grossen Exemplare des *Rhizostomites (Medusites) admirandus* (von 4 Decimeter Durchmesser)

Digitized by Google

bedeckt. Neben diesem liegt noch ein Fragment eines halb so grossen Exemplars derselben Art. Die erkennbaren Theile des letzteren sind mit denselben Buchstaben (aber in Capitalen) bezeichnet, wie die entsprechenden Theile des ersteren.

a Mittelpunct der Medusen-Scheibe (centraler Vereinigungs-Punct der vier radialen Hauptarme).

b Buckel oder convexer Schild in der Mitte jedes der vier radialen Hauptarme (oder Stämme des Magenstiels); dickster Theil der Hauptarme, höchster Punct des ganzen Abdrucks.

c (*c*$_1$ *c*$_2$ *c*$_3$ *c*$_4$) Divergenzpuncte je zweier radialer Hauptarme, welche an ihrer Basis (von *a* bis *c*) verwachsen sind.

d (*d*$_1$ *d*$_2$ *d*$_3$ *d*$_4$) Interradialräume zwischen je zwei radialen Hauptarmen.

e f g h i k l m Acht Puncte der kreisrunden Peripherie des Mittelfeldes, welche die Basen der acht gleichschenkelig-dreieckigen Felder des Mittelfeldes von einander abgrenzen.

a e f Erstes, — *a g h* zweites, — *a i k* drittes, — *a l m* viertes — convex-gleichschenkeliges Dreieck des Mittelfeldes; Basistheil des ersten, zweiten, dritten, vierten Hauptarmes oder Magenstiel-Stammes.

c$_1$ *m e* Erstes, — *c*$_2$ *f g* zweites, — *c*$_3$ *h i* drittes, — *c*$_4$ *k l* viertes — concav-gleichschenkeliges Dreieck des Mittelfeldes; erster, zweiter, dritter, vierter Interradialraum zwischen je zwei radialen Hauptarmen.

n Genitalhöhlenring, tiefer Ring oder erstes von den vier concentrischen Ringfeldern, welche das Mittelfeld umgeben; tiefstes Feld des ganzen Abdrucks, den Genitalhöhlen entsprechend.

o Grenzlinie zwischen dem ersten oder tiefen Ring (*n*) und dem zweiten oder Sichelring (*p*).

p (*p*$_1$ *p*$_2$ *p*$_3$ *p*$_4$) Vier sichelförmige, concav-convexe und beiderseits zugespitzte Wülste (Geschlechtsorgane), in *r* paarweise zusammenstossend und zusammen den viertheiligen Ring oder Sichelring bildend, das zweite von den vier concentrischen Ringfeldern, welche die Mittelscheibe umgeben.

q Grenzlinie zwischen dem zweiten oder viertheiligen Ring (*p*) und dem dritten oder glatten Ring (*s*).

r (*r*$_1$ *r*$_3$) Vereinigungspuncte je zweier sichelförmiger Wülste des zweiten oder viertheiligen Ringes (*p*), zugleich die am meisten nach innen vorspringenden Puncte des dritten oder glatten Ringes.

s Glatter Ring; drittes von den vier concentrischen Ringfeldern, welche das Mittelfeld umgeben.

t Grenzlinie zwischen dem dritten oder glatten Ring (*s*) und dem vierten oder gefurchten Ring (*u*).

u Gefurchter Ring; viertes und äusserstes von den vier concentrischen Ringfeldern, welche das Mittelfeld umgeben. Die vorspringenden, concentrischen Rippen zwischen den feinen Furchen dieses Ringes (gegen 40 an Zahl) entsprechen ebensovielen, kreisförmigen Muskelringen der Subumbrella.

Digitized by Google

vw Radiale Furchen (136 ungefähr an Zahl), welche die Peripherie des gefurchten Ringes oder den Schirmrand der Meduse in Lappen (*s*) theilen.

v Inneres Ende der radialen Furchen des Schirmrandes.

w Äusseres Ende der radialen Furchen des Schirmrandes.

x Interradialer Haupt-Einschnitt des Schirmrandes (Sitz eines interradialen Randkörperchens oder Auges).

y Radialer Haupteinschnitt des Schirmrandes (Sitz eines radialen Randkörperchens oder Auges).

s Lappen des Schirmrandes (ungefähr 128), welche durch die tiefen Einschnitte der radialen Furchen *v w* gebildet werden.

Taf. VI.

Rhizostomites lithographicus Hkl.

Die Kalkplatte [aus den lithographischen Schiefern von Eichstädt (weisser Jura, Korallenkalk)] ist in $^2/_3$ natürlicher Grösse nach einer Photographie abgebildet, und fast ganz von einem Exemplar des *Rhizostomites lithographicus* bedeckt.

a Mittelpunct der Medusenscheibe (centraler Vereinigungspunct der acht radialen Hauptarme).

b Die acht radialen Hauptarme (Stämme des Magenstiels).

c f g h i k l m Acht Puncte der kreisrunden Peripherie des Mittelfeldes, welche die Grenzen der Basaltheile der acht Hauptarme bezeichnen.

n Genitalring; tiefer Ring oder erstes von den drei concentrischen Ringfeldern, welche das Mittelfeld umgeben; tiefstes Feld des ganzen Abdrucks, den Genitalhöhlen entsprechend.

q Grenzlinie zwischen dem ersten (tiefen) und zweiten (glatten) Ring.

s Glatter Ring; zweites von den drei concentrischen Ringfeldern, welche das Mittelfeld umgeben.

t Grenzlinie zwischen dem zweiten (glatten) und dem dritten (gefurchten) Ring.

u Gefurchter Ring; drittes und äusserstes von den drei concentrischen Ringfeldern, welche das Mittelfeld umgeben. Die concentrischen, feinen Kreislinien (gegen 20 an Zahl) entsprechen Muskelringen der Subumbrella.

x Interradiale (vier) Haupteinschnitte des Schirmrandes (Sitz je eines interradialen Randkörperchens oder Auges).

y Radiale (vier) Haupteinschnitte des Schirmrandes (Sitz je eines radialen Randkörperchens oder Auges).

s Kurze Lappen des Schirmrandes (ungefähr 112), welche durch seichte, radiale Furchen oder Kerben des Schirmrandes gebildet werden.

Digitized by Google

Beleuchtung einiger Ansichten über die Colonien

von

Herrn **Joach. Barrande.** *

I. In Betreff einer Erklärung der Colonien.

Bei der Beurtheilung unserer Defense III. erkennt Hr. Prof. Geinitz in seinem Jahrbuche (*1865*, V, S. 632), dass die Erklärung unserer Colonien durch die HH. Krejci und Lipold mittels Hebung, Faltung und Überschiebung der Gebirgsschichten »mit Entschiedenheit zurückgewiesen und die von beiden Forschern zur Unterstützung ihrer Ansichten geführten Beweise entkräftiget werden.«

Indem der gelehrte Hr. Redakteur des Jahrbuches ein so klares Zeugniss zu Gunsten der von uns veröffentlichten Documente abgibt, anerkennt er sonach die Richtigkeit der stratigraphischen Verhältnisse unserer Colonien, so wie sie von uns dargestellt werden. Allein, obgleich die Thatsache der vorzeitigen Erscheinung unserer dritten Fauna zwischen den charakteristischen Formen unserer zweiten Fauna zugegeben wird, zeigt sich der Hr. Redakteur weniger geneigt, der von uns gegebenen Erklärung dieser Erscheinung vermittels einer wiederholten Einwanderung beizustimmen. Er scheint im Gegentheile eine andere, dem Hrn. Prof. Suess zugeschriebene Deutung vorzuziehen, nach welcher »die Colonien nicht durch Einwanderung aus früher abgetrennten Meeresbuchten, sondern le-

* Wir ersuchen den geehrten Leser, hiermit unser Referat Jahrb. *1865*, S. 631—635 vergleichen zu wollen. D. R.

Digitized by Google

diglich durch Senkung des Bodens entstanden sind, daher bloss Einschiebungen von Bildungen einer tieferen Meereszone in solche einer seichteren Zone« darstellen.

Wir machen vorerst darauf aufmerksam, dass diese Erklärung auf Alcide d'Orbigny zurückreicht, welcher sie in einer allgemeineren Weise ausspricht, indem er unsere Colonien den Oscillationen des Bodens zuschreibt. (*Cours élém. de Paléont. stratigraphique* II, p. 309, *1852.*) Seitdem haben wir in demselben Jahre in unserer *Esquisse géologique* nachgewiesen, dass der Grundsatz der Bodenbewegungen nicht hinreiche, um den Bestand unserer Colonien zu erklären. (*Syst. Sil. de Boh.* I, p. 74.)

Der ganze Unterschied zwischen den beiden, nach einander folgenden Anwendungen dieses Grundsatzes besteht darin, dass d'Orbigny, vorzüglich die Cephalopoden gewisser Colonien berücksichtigend, darin eine Ablagerung in den oberen Schichten des Meeresbodens zu erkennen glaubt, d. i. die Uferzone, wo gewöhnlich die schwimmenden Gehäuse der Schalthiere angetrieben werden.

Unser verehrter Freund, Hr. Prof. Suess, hat im Gegentheile vor allem seine ganze Aufmerksamkeit den Brachiopoden der Colonie Zippe zugewendet, und indem er von der überwiegenden Anzahl der Trilobiten absieht, ist er der Ansicht, dass alle diese Überreste in tiefen Gewässern abgelagert wurden.

Auf diese Weise gelangte ein jeder dieser zwei Gelehrten von seinem eigenthümlichen, beschränkten Standpunkte, nach der Wahl der zur Grundlage seiner Betrachtungen angenommenen, paläontologischen Elemente, zu einer sehr rationellen Erklärung der Colonien, welche jedoch die Gesammtheit aller Umstände dieser Erscheinung nicht umfasst.

Abgesehen von diesem wichtigen Mangel können wohl diese Ansichten, ob vereinzelt oder combinirt, die Wissenschaft von unserem colonialen Paradoxon befreien, wodurch die theilweise Gleichzeitigkeit zweier Faunen angenommen wird, welche, in ihrer Gesammtheit betrachtet, nacheinanderfolgend sind?

Offenbar nicht, weil, um die Bildung der colonialen Erscheinungen darzustellen, sowohl Herr Prof. Suess als d'Orbigny den

Digitized by Google

gleichzeitigen, normalen und unbeschränkt verlängerten Bestand der dritten und zweiten Fauna in unserem Becken voraussetzen.

Ohne Zweifel wird nach dieser Hypothese jede Einwanderung irgend einer Thiergattung aus einem Meere in das andere unnütz, und einfach durch eine Wanderung im Bereiche des Böhmischen Meeres, vielleicht in kürzerer Entfernung als wir es voraussetzen, ersetzt. Allein, gewinnt Etwas die Orthodoxie, die sich gegen die von uns vorausgesetzte, theilweise Gleichzeitigkeit zweier nach einander folgenden Faunen in zwei angrenzenden Meeren empörte, wenn sie dieselbe Gleichzeitigkeit in einem und demselben Becken annimmt? Wahrhaftig, unser Scharfsinn reicht nicht so weit, um diesen Vortheil zu begreifen!

Es scheint uns im Gegentheile, dass alle chronologischen, aus der Paläontologie hergeleiteten Folgerungen mit einem Schlage vernichtet werden, wenn als Grundsatz angenommen würde, dass zwei Faunen, die bisher wegen der constanten und allgemeinen Anordnung ihrer Überlagerung als nach einander folgend angesehen wurden, gleichzeitig, während eines unbestimmten Zeitraumes, in einem und demselben Becken in verschiedenen Tiefen bestehen konnten.

Von rein theoretischem Standpunkte wäre demnach die Hypothese von D'Orbigny und von Hrn. Prof. Suess ebenso nachtheilig für die bisher in der Geologie als orthodox angesehene Lehre, wie die unsrige.

Wird übrigens die Hypothese zugelassen, dass die dritte Fauna gleichzeitig mit der zweiten in den Tiefen des Böhmischen Beckens bestand: so können wir ebensowohl begreifen, dass sie zur selben Zeit in den tiefen Theilen der angrenzenden Meere lebte.

Dessgleichen, wenn man Wanderungen der dritten Fauna in unserem Becken zugibt, d. i. auf kurze Entfernungen: so haben wir auch das Recht, ähnliche Wanderungen auf eine etwas grössere Entfernung vorauszusetzen, ohne eine bestimmte Grenze anzunehmen.

Endlich werden wiederholte Bewegungen des Bodens in beiden Erklärungen in gleicher Weise vorausgesetzt.

Folglich sind die Erscheinungen, welche D'Orbigny und Prof. Suess genöthiget sind, zur Erklärung unserer Colonien anzu-

Digitized by Google

nehmen, im Wesentlichen von derselben Art wie jene, denen wir ihre Entstehung zuschreiben. Es wäre daher ein Zeichen grosser Parteilichkeit, wenn man bei der einen die Wahrscheinlichkeit in Abrede stellen wollte, welche man der anderen zugesteht.

Sehen wir jetzt, inwieweit jede dieser Vorstellungen durch die in Böhmen wahrgenommenen Thatsachen begründet ist.

1) Wenn die Arten unserer dritten Fauna regelmässig während der Ablagerung unserer Etage *D* in unserem Becken in welch' immer Tiefe bestanden hätten, d. i. während der Periode unserer zweiten Fauna, so müssten sie horizontale, wahrscheinlich viel ausgedehntere Flächen als die unserer Colonien einnehmen, wohin sie nur durch die beschränkten und zufälligen Bewegungen des Bodens geführt werden konnten.

2) Der regelmässige und auf unbestimmte Zeit verlängerte Bestand dieser Wesen in ihrer naturgemässen Zone oder ursprünglichem Vaterlande, d. i. in den Tiefen des Beckens nach Hr. Prof. Suess, führt uns zu der Vorstellung, dass ihre Reste sich ebensogut nach und nach auf dieser Stelle angehäuft haben, wie jene der gleichzeitigen Geschöpfe der zweiten Fauna auf den nachbarlichen Flächen. Diese Überreste müssten sich also in irgend einer mächtigen Formation unserer Etage *D* vorfinden. Man müsste selbst diesen Formationen des ursprünglichen Vaterlandes in Verbindung mit den Colonien begegnen, weil sie einmal in demselben Niveau waren, und weil sie dieselben Bewegungen des Bodens erleiden mussten, wofern man kein besonderes Gesetz für ihre Bewegung annimmt, um die Colonien zu isoliren und der Geologie ein Räthsel zu bereiten.

3) Die Formationen an den Gestaden des ursprünglichen Vaterlandes in Böhmen müssten sich von den Colonien nicht nur durch ihre Mächtigkeit, sondern auch durch einen ohne Vergleich grösseren Reichthum an Gattungen und Arten unserer dritten Fauna unterscheiden. Dieser Reichthum müsste beinahe dem unserer Etage *E* ähnlich seyn, welche das ursprüngliche Vaterland einer späteren Epoche darstellt.

4) Weil die Geschöpfe, welche in verschiedenen Tiefen leben, niemals streng in bestimmten Grenzen eingeschlossen sind, und mehrere in gleicher Weise in sehr verschiedenen Höhen

Digitized by Google

gedeihen: so müssten sich ihre Überreste öfters auf einer gewissen Ausdehnung des Meeresgrundes, durch die Wirkung von Strömungen oder aus anderen Ursachen vermengen.

5) Überdiess, wenn man die Erklärung D'Orbigny's zulässt, hätten die Schalen der unterschiedlichen Mollusken der zweiten Fauna, ebensogut wie jene der gleichzeitigen Mollusken der dritten Fauna in der oberen Fluthhöhe stranden müssen, d. i. an unseren Colonien, wo man ihre Überreste ohne Unterschied vermengt finden würde.

Auf gleiche Weise hätten sich nach der Auffassung des Hr. Prof. Suess gewisse, der zweiten Fauna eigenthümliche Brachiopoden, wie ihre Zeitgenossen der dritten Fauna, in den Tiefen unseres Beckens ausbreiten müssen, d. h. nicht bloss in unseren Colonien, sondern umsomehr in ihrem ursprünglichen Vaterlande. Wir würden daher in unseren Colonien gewisse Orthis und Leptaenen von unserer zweiten Fauna finden, Gattungen, von denen gewisse Arten in unserem Becken sehr fruchtbar waren, und die auch in tiefen Wässern leben.

Nach diesen Betrachtungen sollten sich die in unseren Colonien dargestellten Arten unserer dritten Fauna auf grossen Oberflächen, wie in den mächtigen Ablagerungen unserer Etage *D*, in einem weit grösseren Reichthume an Formen vorfinden, als in den Colonial-Bezirken. Sie sollten sich ebenfalls irgendwo, im gleichen oder doch namhaften Verhältnisse mit jenen unserer zweiten Fauna vermischt, zeigen.

Nun haben aber alle unsere Forschungen nachgewiesen, dass nichts Ähnliches in unserem Becken vorkömmt. Unsere Colonien, die in verschiedenen Höhen unserer Etage *D* liegen, sind bisher die einzigen bekannten Standorte der Vorläufer unserer dritten Fauna. Die Annahme, dass die Ablagerungen, welche die Überreste des ursprünglichen Vaterlandes einschliessen, verborgen und nicht zu finden sind, wäre lediglich eine willkürliche Voraussetzung ohne Gewicht in dieser Untersuchung. Endlich haben wir nachgewiesen, dass die Arten der dritten Fauna, welche mit jenen der zweiten Fauna gemengt sind, sich auf einige Einheiten zurückführen lassen, und dass sie nur durch wenige, selten vorkommende Individuen vertreten sind. (*Col. Bull.* XVII, p. 635.)

Digitized by Google

Die bisher bekannten Thatsachen bieten demnach keine Stütze für die Hypothesen d'Orbigny's und des Prof. Suess.

Im Gegentheile, da alle unsere Beobachtungen sich darin vereinigen, uns zu überzeugen, dass die ursprünglichen Wohnorte unserer colonialen Arten nicht in unserem Becken lagen: so war es wohl nothwendig, uns zu entschliessen, sie ausserhalb Böhmens zu suchen. Wir mussten demnach zu dem Grundsatze der Ein- und Auswanderung unsere Zuflucht nehmen, dem einzigen, welcher die wiederholte Erscheinung unserer Colonien in verschiedenen Höhen erklären kann, wofern man keine wiederholte Schöpfung derselben Arten in verschiedenen Höhen annehmen wollte, um von jeder Wieder-Erscheinung Rechenschaft zu geben.

Im Ganzen befriediget die Erklärung der Colonien durch d'Orbigny und Prof. Suess die Gesetze der orthodoxen Geologie nicht mehr als die unsere. Sie gründet sich auf die Einwirkung von Erscheinungen, die jenen, welche wir voraussetzen, ähnlich sind; sie hat jedoch überdiess den sehr wesentlichen Nachtheil, dass sie durch keine wirkliche Thatsache unterstützt wird, und im Widerspruche mit allen negativen, in unserem Becken beobachteten Vorkommnissen steht.

Wir behalten daher unsere Erklärung der Colonien vermittels wiederholter Einwanderungen so lange, als uns keine wahrscheinlichere geboten wird.

II. In Betreff der stratigraphischen Verhältnisse, welche dahin abzielen, unsere Colonien zu beseitigen.

In derselben Beurtheilung unserer Défence III. beantragt der Hr. Prof. Geinitz eine Abänderung in der Begrenzung unserer Etagen, und er scheint der Ansicht zu seyn, dass diese einfache Combination die Wirkung haben könnte, der orthodoxen Wissenschaft aus der Verlegenheit zu helfen, in die sie unsere Colonien versetzten. Sehen wir, wie sich unser geehrter Freund über diesen Gegenstand (S. 634) ausdrückt:

»Die Annahme eines solchen, von Barrande selbst hier »angedeuteten Überganges von den Etagen *D* zu *E*, die »vielleicht auch mit jener Ansicht des Professor Suess über »Colonien in Einklang zu bringen seyn wird, hat uns so-

Digitized by Google

»wohl aus paläontologischen als aus geologischen Gründen »immer am wahrscheinlichsten erscheinen wollen; mit an»deren Worten, für uns reicht die Grenze der unteren Si»lurformation bis in die Etage *E*, indem wir dafür halten, »dass der geologische Abschluss einer Epoche nicht besser »bezeichnet werden kann, als durch einen allgemeineren »Ausbruch eines plutonischen Gesteines, welcher hier und »in benachbarten Ländern in der Hauptzone der Graptolithen »oder in e^1 stattgefunden hat, nachdem ihnen bereits schwä»chere Ausbrüche in den tiefer gelegenen Zonen der als »Colonien bezeichneten Graptolithen-Schichten vorausgegan»gen waren.«

Wir danken dem Hrn. Prof. Gümbel für die Ehre, welche er so gefällig ist, uns zu erweisen, indem er als Ausgangspunkt seiner Ansichten die von uns ausgesprochene Meinung annimmt, dass die Zone unserer Colonien eine Art von Übergang zwischen unseren Etagen *D* und *E* bildet. (Def. III, p. 95.) Allein die unmittelbar aus dieser Voraussetzung von diesem achtbaren Gelehrten abgeleitete Folgerung erscheint uns weder durch die Thatsachen gerechtfertigt, noch in Übereinstimmung mit den Grundsätzen, welche bisher die Geologen in der Begrenzung der Etagen und Faunen leiteten.

Vor Allem bemerken wir, dass durch die absichtliche Wahl des Ausdruckes »eine Art von Übergang« wir schon hinreichend angezeigt haben, dass die von uns anerkannten Verbindungen zwischen unseren Etagen *D*—*E*, d. i. zwischen unserer zweiten und dritten Fauna, in der That nicht diejenigen sind, welche man mit dem einzigen Worte Übergang bezeichnet.

Man sagt gewöhnlich, dass ein Übergang zwischen zwei nach einander folgenden Faunen vorhanden sey, wenn die Arten der Fauna, welche folgen soll, nach und nach erscheinen und stufenweise an Zahl zunehmen, indem sie sich in denselben Gesteinen mit jenen der vorbestandenen Fauna vermengen, während letztere immer seltener werden, bis sie gänzlich verschwinden. In diesem Falle folgt eine vollständige Erneuerung, ohne dass eine Unterbrechung in der Zeitfolge stattfände, welche die

Digitized by Google

beiden nach einander folgenden Faunen trennt, und ohne dass man einen bestimmten Horizont angeben könnte, welcher die Grenze zwischen der vorhergehenden und der nachfolgenden Fauna in der zoologischen Reihenfolge darstellt.

Ganz anders verhält es sich jedoch bei unserer zweiten und dritten Fauna.

1) Erstlich haben sich die Arten der dritten Fauna, welche während der Ablagerung unserer Etage *D* erschienen sind, niemals mit jenen der zweiten Fauna vermengt. Wir sehen sie im Gegentheile mit sehr geringen Ausnahmen ausschliesslich auf unsere von allen Seiten eng begrenzten Colonien beschränkt, welche aus Gebirgsarten zusammengesetzt sind, die sich von jenen unterscheiden, welche die Arten der herrschenden Fauna einschliessen. Diese letzteren dringen aber auch nicht mehr in die colonialen Enklaven, so dass es scheint, als wenn gar keine Berührung zwischen diesen zwei gleichzeitigen Faunen bestanden hätte.

Selbst in dem Falle, wenn wir ausnahmsweise die Formen der dritten Fauna zerstreut in den Schiefern finden, welche Nichts von jenen der Zone d^5 unterscheidet, besteht keine Vermengung zwischen denselben und den charakteristischen Arten der zweiten Fauna.

2) In unserem Becken erlosch die zweite Fauna lange vor der normalen oder allgemeinen Erscheinung der dritten Fauna, so dass sie durch eine wirkliche Lücke in der paläontologischen Folgereihe getrennt sind. Es besteht also auf unserem Terrain eine natürliche, sehr deutliche Grenze zwischen diesen zwei Faunen. Wir werden sogleich auf diese Thatsache wieder zurückkommen, um ihre entscheidende Wichtigkeit in der uns beschäftigenden Frage zur Geltung zu bringen.

Nach diesen Bemerkungen glauben wir uns zu dem Schlusse berechtiget, dass in unserem Becken zwischen der zweiten und dritten Fauna dasjenige Verhältniss nicht bestehe, welches man gewöhnlich Übergang nennt. Durch den von uns gewählten Ausdruck haben wir an die Vorläufer anspielen wollen, welche, indem sie in wiederholten Zeitabschnitten ohne Vermengung mit der zweiten Fauna erschienen sind, uns dennoch das nahe Verlöschen dieser Fauna und ihren nachfolgenden Ersatz durch die

Digitized by Google

dritte Fauna ebensogut anzuzeigen scheinen, wie die Thierarten, welche sich anderwärts nach und nach mittels Mengung mit einer vorherrschenden Fauna einführen, und mit der Zeit vollständig an ihre Stelle treten.

Demnach ist die Voraussetzung einer Vermengung der Thierarten oder eines Überganges, welche den Herrn Prof. Geinitz in seiner Combination geleitet zu haben scheint, thatsächlich in den wirklichen Verhältnissen, die zwischen unserer zweiten und dritten Fauna bestehen, nicht begründet.

Untersuchen wir jetzt die geologischen Beweggründe, welche von diesem achtbaren Gelehrten zur Unterstützung seiner Ansicht angeführt werden.

Diese Beweggründe bestehen in der Betrachtung:

»Dass der geologische Abschluss einer Epoche nicht »besser bezeichnet werden kann, als durch einen allgemei»neren Ausbruch eines plutonischen Gesteines, welcher hier »und in den benachbarten Ländern in der Hauptzone der »Graptolithen, oder in e^1 stattgefunden hat, nachdem ihnen »bereits schwächere Ausbrüche in den tiefer gelegenen Zo»nen der als Colonien bezeichneten Graptolithen-Schichten »vorausgegangen waren.«

Wir erkennen mit Befriedigung in diesen Zeilen den Ausdruck eines der Grundsätze, welche uns bei der Eintheilung unserer Etagen leiteten. (*Notice préliminaire 1846.*) Wenn wir aber bei der Anwendung dieses Grundsatzes, vor 20 Jahren, nicht dieselbe Abgrenzung zwischen unseren Etagen *D—E* festsetzten, welche der Herr Prof. Geinitz heute als die angemessenste voraussetzt, so findet sich die Ursache dieser Abweichung in nachstehenden Betrachtungen, welche wir in der Kürze darlegen wollen, indem wir sie der Beachtung dieses Gelehrten empfehlen.

Werfen wir zuerst einen Blick auf die Reihenfolge der plutonischen Gesteine unseres Terrains, um darnach ihre Frequenz, ihre Ausdehnung und ihre Wirkungen auf die Entwickelung unserer silurischen Faunen und auf die Beschaffenheit der Gebirgsarten während der Ablagerung unserer unterschiedlichen Formationen beurtheilen zu können.

Digitized by Google

Es ist eine Thatsache, dass im silurischen Becken Böhmens die plutonischen Wirkungen in einer beinahe ununterbrochenen Weise bald in dem einen, bald in dem anderen Theile seiner Ausdehnung während des ganzen Zeitraumes stattfanden, welcher durch unsere Etagen *A—B—C—D—E* dargestellt wird. Nach einer langen Unterbrechung erkennen wir sie zum letztenmale während der Schiefer-Ablagerung in der Zone g^2 unserer Etage *G*. Uns auf die unsere Colonien betreffenden Fragen beschränkend bemerken wir, dass die Oberfläche unserer Etage *D* insbesondere durch mehr oder weniger mächtige, an den Ausbissen sehr ausgedehnte, in die mächtigen Formationen, welche unsere zweite Fauna enthalten, eingeschobene Trapp-Ausflüsse durchfurcht ist.

Diese Thatsache wird jedem Beobachter klar, der unser Terrain studirt. Man kann sie auch auf der durch die officiellen Herren Geologen colorirten Karte wahrnehmen, obgleich sie dort aus Ursache von zwei bedauerlichen Umständen nur in einer unvollständigen Weise dargestellt ist. Zuerst wurden wegen Mangel hinreichender Forschungen verschiedene Vorkommen von Trappgesteinen vernachlässiget. Zweitens sind dieselben Felsarten, wenn auch auf der ganzen Oberfläche unserer Etage *D* ähnlich, und in den Augen eines Geologen von derselben Bedeutung, systematisch mit zwei verschiedenen Farben dargestellt, so dass die Gesammtheit der plutonischen Erscheinungen viel weniger auf der Karte als am Terrain ersichtlich ist.

In der That, wenn man unsere Etagen *D—E* in Beziehung auf das öftere Vorkommen und die Ausdehnung der plutonischen Massen vergleicht, wird man zwischen denselben keinen sehr grossen Unterschied finden, und erkennen, dass alle diese, dem Feuer ihren Ursprung verdankenden Gesteine in gleicher Weise der Gattung angehören, welche man mit dem Namen Trapp bezeichnet.

Betrachten wir jetzt die Wirkung der Trapp-Ausbrüche auf die Entwickelung der Faunen und auf die Beschaffenheit der Ablagerungen in unserem Becken.

Es ist leicht, nachzuweisen, dass die wiederholten Einschübe plutonischer Massen zwischen die abgelagerten Zonen d^1—d^2—d^3—d^4 keinen fühlbaren Einfluss weder auf die petrographische Beschaffenheit dieser Ablagerungen, noch auf die entsprechende

Digitized by Google

Fauna ausgeübt haben. In der That, wie gross auch die Mächtigkeit und Ausdehnung der Trapp-Ausflüsse seyn mag, wir finden stets über denselben die nämlichen Gesteine und dieselben Fossilien, welche unter ihnen bestehen. Während den ersten vier Phasen unserer zweiten Fauna haben sich demnach sowohl die abgelagerten Gesteine, wie die gleichzeitigen, thierischen Formen fortgefahren so zu benehmen, als wenn die plutonischen Ausbrüche in unserem Becken nicht stattgefunden hätten.

Im Gegentheile sehen wir während der fünften und letzten Phase der nämlichen Fauna diese Ausbrüche im Zusammenhange mit der gleichzeitigen Erscheinung neuer Gesteine und neuer Thierarten.

Die neuen Gesteine sind Graptolithen-Schiefer und Kalkknollen, welche darin an verschiedenen Orten vorkommen.

Die neuen Thierarten sind erstlich Graptolithen, welche, in Myriaden vorkommend, diesen Schiefern den Namen gaben. Ferner sind es Crustaceen und Mollusken, die sich vorzüglich in den Kalk- und Anthracolith-Knollen vorfinden. Sowohl in den einen wie in den andern erblicken wir die Formen unserer dritten Fauna.

Nach dem, was bisher gesagt wurde, haben sich diese in den Colonien wohnenden Thierarten unter jenen der zweiten Fauna nicht verbreitet, und letztere drangen mit seltenen Ausnahmen ebensowenig in die colonialen Enklaven. Auf solche Weise können die neuen Formen als keine wesentlichen Bestandtheile der zweiten Fauna angesehen werden. Am Umfange, sowie oberhalb und unterhalb der Colonien, erhält sich diese Fauna im früheren Zustande und erleidet ihre Entwickelung auf eine selbstständige Weise in den ihr eigenthümlichen Formationen, als wenn die Colonien nicht vorhanden wären. Drei- oder viermal erscheinen die Colonien wiederholt in verschiedenen Höhen, drei- oder viermal verschwinden sie, ohne dass die Ursachen ihres Verlöschens den Bestand der charakteristischen Formen der sie umgebenden Fauna berührt zu haben scheinen, u. z. *Trimucleus Goldfussi*, *Dalmanites Phillipsi*, *Remopleurides radians*, *Leptaena rustica* etc.

Es würde schwer seyn, sich solche Umstände *à priori* vorzustellen, welche die vollständige Unabhängigkeit der colo-

Digitized by Google

nialen Arten und jener der zweiten Fauna besser nachweisen könnten.

Allein, nachdem die zweite Fauna den tödtlichen Einflüssen so oft wiederholter Ausbrüche in unserer Etage *D* und insbesondere in der Höhe der Zone d^5 widerstanden hatte, nachdem sie ihre kräftige Lebensfähigkeit durch die Überlebung der so oft eingewanderten Colonien erwiesen hatte, gelangt sie schliesslich an das Ende ihres Daseyns. Sie verschwindet auf einem viel niedrigeren Horizonte als der allgemeine Erguss des Trapps, den wir immer als die integrirende Basis unserer Etage *E* betrachtet haben. Wir haben angenommen, und wir sind noch der Meinung, dass die Ausdünstungen der plutonischen Feuerschlünde die Ursache ihrer Erlöschung seyn konnten. Es wäre überflüssig, auf dieser blossen Deutung einer Erscheinung zu bestehen, die sich gänzlich unserer Beobachtung entzieht, und es wird viel nützlicher seyn, die Aufmerksamkeit der Geologen auf eine wichtige Thatsache zu lenken, die wir bereits einmal dargestellt haben. *(Représ. des Col. en France. Bull. XX,* p. 492, *1863.)*

Diese Thatsache besteht darin, dass der Horizont, wo wir die letzten Spuren der zweiten Fauna finden, von den Gesteinen der Zone d^5 bedeckt ist, die fortfuhren, sich wie vordem in unregelmässiger Abwechslung abzulagern, und schliesslich mit einer Masse Quarzit bedeckt sind. Die Beschaffenheit dieser Gesteine veranlasst uns aber, sie unserer Quarzit-Etage *D* einzuverleiben.

Diese von jeder Spur thierischen Lebens entblösste, blos einige Seetange darbietende Formation erreicht an gewissen Stellen eine Mächtigkeit von 100 Meter. Man könnte sagen, dass sie einem ungeheuren Grabsteine gleiche, welcher eine todte von einer sie nicht in Böhmen, sondern an anderen Gestaden überlebenden Fauna trennt. Die erloschene Fauna ist offenbar die zweite, weil keine ihrer charakteristischen Arten oberhalb dieses Horizontes wieder erscheint. Die überlebende Fauna ist ebenso klar die Colonial- oder dritte Fauna, denn alle ihre Arten kommen sogleich wieder zum Vorschein, sobald die Graptolithen-Schiefer und die Trappe sich von neuem in unserer verticalen Reihenfolge zeigen.

Digitized by Google

Nicht allein, dass diese Colonialformen in Böhmen wieder erscheinen und hier, ungeachtet der vier- oder fünfmal wiederholten Trapp-Ausbrüche, in der Zone e^1 fortbestehen, sondern sie werden gleichzeitig verschiedener und zahlreicher in demselben Verhältnisse, als der Kalk im Graptolithen-Schiefer überhandnimmt, indem sie den ganzen Boden, selbst auf der Oberfläche der Trapp-Ausflüsse, in Besitz nehmen. Ja man würde glauben, dass die neuen Arten, welche sich nach jedem Ausbruche offenbaren, den plutonischen Wirkungen in unserem Becken ihre Entstehung verdanken. Da jedoch die wiederholten Trapp-Ergüsse während der Ablagerung der Zonen d^1—d^2—d^3—d^4 weder den Graptolithen-Schiefer, noch die Anthracolith-Knollen und die Arten unserer dritten Fauna in Böhmen einführen konnten: so müssen wir einsehen, dass eine neue, unabhängige Ursache sich den plutonischen Wirkungen beigesellt habe, um diese Erscheinungen, von unseren ältesten Colonien anfangend, bis zum letzten Ergusse unserer Zone e^1 hervorzubringen.

Erwägen wir jetzt, dass von diesem letzten Ergusse unsere dritte Fauna beinahe ihre vollständige Entwickelung und ihren ganzen Reichthum, sey es von neuen Typen, sey es an neuen Arten erreicht hatte, die ihren eigenthümlichen Charakter bilden, und einen Gegensatz zu den Formen der zweiten Fauna darstellen. In der Localität von Butowitz haben uns z. B. die im Graptolithen-Schiefer und selbst im Trapp eingeschlossenen Kalkknollen, Mollusken aller Klassen und vorzüglich so verschiedene und zahlreiche Cephalopoden geliefert, dass ihr Reichthum von den Kalkschichten keiner Localität unserer Zone e^2 übertroffen wird. Es finden sich übrigens eine grosse Zahl identischer Arten auf diesen zwei Horizonten, und mehrere unter ihnen charakterisiren in gleicher Weise die erste Phase der dritten Fauna Englands, Frankreichs, Schwedens u. s. w., wie wir diess hinreichend in unserer Déf. III. dargethan haben.

Abgesehen von den Trappen bestehen daher zwischen unserer Zone e^1 und der überlagerten Zone e^2 so vielfache und mächtige, petrographische und zoologische Verbindungen, dass diese zwei Zonen nicht anders, als zwei integrirende Unterabtheilungen derselben Etage E betrachtet werden können, welche die erste Phase unserer dritten Fauna einschliessen.

Digitized by Google

Im Gegentheile, wenn man auch zwischen der Zone e^1 und der unterhalb liegenden d^5 wegen der ihnen gemeinschaftlichen Anwesenheit des Trapps eine Art von petrographischer Verwandtschaft erkennen wollte: so bietet anderseits die allgemeine Verschiedenheit der anderen Felsarten ein weit grösseres Gegengewicht dieser schwachen Annäherung, und sie verschwindet gänzlich vor dem vollständigen Kontraste, welcher zwischen den Faunen dieser beiden Unterabtheilungen besteht.

Die Trennung unserer Zone e^1 von der Zone e^2 wäre demnach der Bruch jedes Bandes, welches nach der bisherigen Ansicht der Geologen die Elemente derselben stratigraphischen Einheit und die Phasen derselben Fauna aneinanderheftet. Die Hinzufügung unserer Zone e^1 zu der Zone d^5 wäre aber in petrographischer und paläontologischer Beziehung eine Vereinigung der verschiedensten Elemente.

Weil die theilweisen Thatsachen, die wir bereits veröffentlicht haben, hinreichten, um den Hrn. Prof. Geinitz zu überzeugen, dass unsere Colonien keine Bruchstücke unserer Etage *E* sind, die mechanisch zwischen die Formationen unserer Etage *D* eingeschoben wurden: so glauben wir, dass die vorstehenden Betrachtungen, wenn reiflich erwogen, gleichfalls hinreichen werden, um in seinem aufgeklärten Geiste die leichten Divergenzen zu verwischen, welche zwischen seinen und unseren Ansichten bestehen. Wir mussten wohl darauf gefasst seyn, ähnlichen, abweichenden Ansichten unter den Geologen zu begegnen, welche nicht so wie wir das silurische Becken Böhmens studirten. Allein wenn irgend ein anderer achtbarer Gelehrter, der unwiderruflich der sogenannten orthodoxen Lehre ergeben ist, es versuchen wollte, die Grenzen unserer unteren silurischen Division auf Kosten unserer oberen Division in der Weise zu erheben, um unsere Zone e^1 in unsere Quarzit-Etage *D* einzubeziehen, so müssen wir ihn aufmerksam machen, dass diese, lediglich künstliche Combination in keiner Weise die colonialen Anomalien, welche unser Terrain darbietet, in die gewünschte Ordnung versetzen würde. Wir erinnern in Bezug auf diesen Gegenstand, dass wir im Jahre *1863* in dem oben bezogenen Memoire (*Représ. des Col. Bull.* XX, p. 527) die Schriftstelle eines berühmten, amerikanischen Gelehrten erörtert haben, welche ebenfalls dahin abzielt, die Be-

Digitized by Google

grenzung unserer Etagen *D—E* zu modificiren, allein im entgegengesetzten Sinne, d. i. indem er die Etage *E* bis unter die Zone der Colonie herabsetzt.

Die Bemerkungen, welche wir in Bezug auf diese Combination gemacht haben, sind ebensogut auf jene anwendbar, die uns heute beschäftiget. Wir wollen sie daher nach dem im *Bulletin* veröffentlichten Texte anführen, indem wir bloss die Benennungen der Zonen abändern, um sie den gegenwärtigen Umständen anzupassen.

»Nehmen wir für einen Augenblick an, dass unsere Zone e^1 abgetrennt sey von unserer Etage *E*, um in die untere silurische Division einverleibt zu werden, d. i. in unsere Quarzit-Etage *D*, und befragen wir uns, welchen Einfluss diese neue Gruppirung auf die Colonial-Frage nehmen würde.«

»Dieser Einfluss würde vollständig zu Nichts werden.«

»In der That, wenn wir die Zone e^1 der Etage *D* hinzufügen, die mächtigen Ablagerungen, welche einen Theil von d^4 und die ganze Zone d^5 umfassen, und welche so zahlreiche Arten der zweiten Fauna rein und ohne Vermengung enthalten, bleiben unvermeidlich zwischen die Colonien und die dritte Fauna eingeschoben, welche in der Zone e^1, ungeachtet ihrer idealen Versetzung ebenso wie in unserer Zone e^2, und in unseren Etagen *F—G—H* eingeschlossen ist.«

»Dem zu Folge hätte man immer noch so wie früher die nachstehende Fragenreihe zu beantworten.«

»1) Woher kamen die Vorläufer der dritten Fauna in unseren Colonien zur selben Zeit, in welcher die zweite Fauna in Böhmen blühte und das ganze Becken einnahm?«

»2) Warum sind diese Vorläufer der dritten Fauna, statt mit den Arten der zweiten Fauna gemengt zu seyn, ohne Ausnahme in bestimmte Enklaven verwiesen?«

»3) Warum bestehen diese Enklaven vorzüglich aus Graptolithen-Schiefer mit Kalkknollen, während diese Knollen in den Ablagerungen nicht vorhanden sind, welche die zweite Fauna einschliessen?«

»4) Warum sind diese Vorläufer der dritten Fauna mit den Schiefern und dem Kalke wieder verschwunden?«

»5) Wie konnten sie den Ursachen der Zerstörung entgehen,

Digitized by Google

welche die zweite Fauna in unserem Becken vollständig vernichteten?«

»6) An welchen Gestaden haben die colonialen Arten, nachdem sie aus Böhmen verschwunden sind, während der ganzen Zeit, welche die Ablagerung eines Theiles der Zone d^4 und der ganzen Zone d^5 erforderte, fortgefahren zu bestehen?«

»7) Durch welches Naturereigniss sind die nämlichen Arten nach einer so langen Abwesenheit in unserem Becken wieder erschienen, ohne eine der charakteristischen Formen der zweiten Fauna mitzuführen: *Trinucleus*, *Asaphus* etc., mit welchen sie in der Colonie Zippe bestanden haben?«

»8) Durch welche Combination von physischen und zoologischen Umständen sind die Formen der dritten Fauna in der Zone e^1 mit denselben Graptolithen-Schiefern und Kalkknollen wieder erschienen, welche ihre Vorläufer in den Colonien einschliessen?«

»Mit einem Worte, es bleiben so wie früher alle Fragen bezüglich der Colonien zu beantworten, welchen wir uns bemühten, durch unsere bekannte Erklärung eine provisorische Lösung zu geben, indem wir eine mehr befriedigende, endliche Lösung abwarten.«

Der Gelehrte, welcher ohne Berufung auf eine wiederholte Schöpfung derselben Arten in den verschiedenen Höhen unseres Beckens und ohne Zuhilfenahme des Grundsatzes der Aus- und Einwanderung, der Grundlage unserer colonialen Lehre, diese Fragen auf eine rationelle und befriedigende Weise löset, wird der Wissenschaft einen grossen Dienst erweisen. Er wird uns selbst insbesondere sehr verbinden, indem er uns von Arbeiten und Opfern befreit, welche uns von unserer tiefen Überzeugung auferlegt werden. Wir würden uns gewiss beeilen, ihm darüber unsere aufrichtige Dankbarkeit auszudrücken und seinem höheren Verstande unsere Anerkennung zu zollen.

Digitized by Google

Über die Parallelen zwischen dem oberen Pläner Norddeutschlands und den gleichalterigen Bildungen im Seine-Becken.

Vorgetragen am 22. September 1865 in der geologischen Sections-Sitzung der 40. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Hannover

von

Herrn Dr. **U. Schloenbach**

aus Salzgitter (Hannover).

Zu den Fragen, welche seit einigen Jahren einen grossen Theil der norddeutschen Geognosten besonders lebhaft beschäftigt haben, gehört die, mit welchen französischen Bildungen man den sogenannten »oberen Pläner« des nordwestlichen Deutschlands, beziehungsweise die einzelnen Abtheilungen desselben zu parallelisiren habe. Während man früher ziemlich allgemein, gewissermassen traditionell annahm, der »untere Pläner« entspreche dem Cenomanien, der obere dem Turonien, und die eigentliche »obere Kreide« mit Belemniten dem Senonien Orbigny's, schienen die neueren Beobachtungen besonders der Herren Dr. Ewald und von Strombeck diese Annahme nicht zu bestätigen Vielmehr schien danach nur der untere Theil des »oberen Planers«, der auch wohl als »mittler Pläner« bezeichnet wurde, dem Turonien, der obere Theil aber schon dem Senonien anzugehören.

Eine im vorigen Jahre ausgeführte Reise nach Frankreich gab mir Gelegenheit, namentlich während meines Aufenthalts in

Digitized by Google

Paris, welches ja so ziemlich im Mittelpuncte der interessanten Kreide-Bildungen des Seine-Beckens liegt, diese Frage näher in's Auge zu fassen. Und in der That scheint gerade die Kreide des nordöstlichen Seine-Beckens besonders geeignet zu seyn, die Auffindung der Parallelen mit unseren gleichalterigen Bildungen zu erleichtern, während diess z. B. in Bezug auf die Kreidebildungen der Departements Sarthe und Charente und der zunächst angrenzenden, südwestlichen Departements wegen der grossen Facies-Unterschiede in den meisten Fällen viel schwieriger ist. — Da hinsichtlich der Parallelisirung der letzteren mit denen des nordöstlichen Seine-Beckens die französischen Geologen sich unter einander noch nicht vollständig geeinigt zu haben scheinen, so sey es mir gestattet, mich hier auf eine Vergleichung der betreffenden Schichten der Gegend zwischen Braunschweig und dem Harz und denen im nordöstlichen Theile des Seine-Beckens zu beschränken.

Gehen wir von unseren norddeutschen Bildungen aus, so möge es mir erlaubt seyn, die Gliederung der in Frage stehenden Schichten, wie sie durch die gründlichen und scharfsinnigen Untersuchungen eines der besten Kenner der norddeutschen Kreide, des Herrn Kammerraths von Strombeck zu Braunschweig, für diese Gegend festgestellt * und allgemein als Norm angenommen ist, kurz zu recapituliren, unter Hinzufügung einiger weiterer Unterabtheilungen, welche die in neuerer Zeit fortgesetzten Beobachtungen im oberen Pläner zu machen erlauben.

Danach besteht der »Pläner«, d. h. die Schichten, welche von dem zum Gault gehörigen Flammenmergel nach unten und von der oberen Kreide mit *Belemnites quadratus* nach oben begrenzt werden, aus zwei Hauptabtheilungen, dem »unteren« und dem »oberen Pläner«, deren jeder wieder in mehrere Glieder zerfällt. Der untere Pläner ist es, welcher unbestritten Orbigny's Cenoman-Etage bei uns repräsentirt, der aber eine längst nicht so mannigfaltige und scharfe Gliederung erkennen lässt, als es in Frankreich zum Theil der Fall ist, wo z. B. Trigen

* Vgl. Strombeck, Gliederung des Planers etc. Neues Jahrb. *1857*, p. 785; Zeitschr. d. d. geol. Ges. IX, p. 415; und Strombeck, Kreide bei Lüneburg, Zeitschr. d. d. geol. Ges. XV, p. 186.

Digitized by Google

blos im Cenoman des Sarthe-Departement nicht weniger als 32 paläontologisch und petrographisch unterscheidbare Lager *(assises)* nachweisen konnte. *

Im oberen Pläner lassen sich namentlich folgende Glieder unterscheiden:

1) Die Basis bilden die »Schichten mit *Inoceramus Brongniarti* (Strombeck)«, Mergelkalke, deren unterer, fleischroth gefärbter Theil, in welchem *Inoceramus labiatus* Schl. sp. (= *mytiloides* Mant., Goldf., Strombeck) sich besonders häufig findet, mit scharfer Grenze gegen die darunter liegenden obersten Schichten des unteren Pläners abschneidet. In den oberen weissen Kalkschichten mit *Inoceramus Brongniarti* (Strombeck) scheint *Inoceramus labiatus* bereits zu fehlen oder wird wenigstens weit seltener; dagegen werden, namentlich in den mittleren und oberen Lagen dieses weissen Kalks die Brachiopoden ausserordentlich häufig und zeigen besonders an gewissen Localitäten, wo diese Schicht durch die grosse Häufigkeit der Galeriten und einiger anderer Echinodermen eine etwas veränderte, eigenthümliche Facies zeigt (Strombeck's »Galeriten-Schichten«), einen ziemlich grossen Reichthum an Arten. Zugleich scheinen in diesem »weissen *Brongniarti*-Pläner« einige Ammoniten-Arten, namentlich *Amm. peramplus* Mant. und *Woollgarei* Mant. zum ersten Male aufzutreten; ersterer wenigstens geht bestimmt auch noch in höhere Schichten hinauf. Im Übrigen zeigen die Faunen beider Unterabtheilungen noch viel Übereinstimmendes.

2) Hierüber folgt nun das Glied, welches wegen der Häufigkeit des darin vorkommenden *Scaphites Geinitzi* Orb. als »Scaphiten-Schicht« bezeichnet wird, ein Name, der indessen leicht zu Verwechslungen Veranlassung gibt, da die »*craie à Scaphites*« der französischen und das »*scaphite-bed*« der englischen Geologen, nämlich die besonders bei Rouen schön entwickelte Schicht mit *Scaphites aequalis* Sow. und *Ammonites varians* Sow. etc. einem viel tieferen Niveau im Cenomanien, also unserem unteren Pläner entsprechend, angehört. — In den oberen Lagen des norddeutschen »Scaphiten-Pläners«, in welchen *Scaphites Geinitzi* Orb. seltener wird, stellt sich *Spon-*

* Triger, *Division générale de la carte géologique de la Sarthe etc.*

Digitized by Google

dylus spinosus Sow. sp. häufiger ein, und daneben tritt auch schon *Micraster cor testudinarium* Gr. sp. auf.

3) Weniger scharf als die bisherigen Grenzen ist die gegen das nun folgende oberste Glied des oberen Pläners, die »Schicht des *Inoceramus Cuvieri* (Strombeck.)« Sie besteht in ihren unteren Lagen aus Mergelkalken, in denen sich als Seltenheiten zuweilen noch Scaphiten und Hamiten finden, dagegen beginnt hier das Hauptlager des *Micraster cortestudinarium* Gr. sp., der über alle anderen, daneben vorkommenden Echiniden vorwiegt. Zwischen diese Mergelkalke schieben sich nach oben hin immer mächtigere, reine Mergellagen ein, und die Kalkschichten treten endlich fast ganz zurück. *Micraster cor testudinarium* bleibt ziemlich häufig, zugleich begleiten ihn aber jene ausserordentlich mannigfaltigen Spongitarien, von denen Herr Bergrath A. Römer aus der »*Cuvieri*-Kreide« neuerdings eine so grosse Artenzahl beschrieben hat. *

Über diesen Schichten schliesst sich »die obere Kreide mit *Belemnites quadratus*« an.

Sehen wir jetzt, wie sich dem gegenüber die Schichtenfolge im Seine-Becken verhält. Ich muss dabei vorausschicken, dass ich meine Kenntniss dieser Schichten zum grossen Theile der ebenso liebenswürdigen als lehrreichen Unterweisung des Herrn Professor Hébert in Paris verdanke, der zu meinem lebhaften Bedauern seine im vorigen Jahre mir gegebene Zusage, unsere Versammlung durch seine Gegenwart zu beehren, nicht erfüllt hat. ** — Mit ihm pflegen die meisten Pariser Geologen die obere Abtheilung der Kreideformation in drei Hauptgruppen zu zerlegen, nämlich: I. die »*Craie chlorité*« — entsprechend Orbigny's Etage Cenomanien; — II. die *Craie marneuse* — Orbigny's Turonien und ein Theil des Senonien, — und III. die »*Craie blanche à Bélemnites*« — der Rest des Senonien —, an welche letztere sich als oberstes Glied der »*Calcaire pisolithique*«, — Orbigny's Danien — anschliesst.

Die *Craie chloritée* oder Cenoman-Etage, in welcher in dem in Rede stehenden Theile von Frankreich die namentlich

* F. A. Römer, die Spongitarien des norddeutschen Kreide-Gebirges. Cassel, *1864*.

** Diess ist jedoch später, Anfang October d. J., geschehen. (D. R.)

Digitized by Google

in der Gegend von le Mans so schön und mächtig entwickelten oberen Schichten, die sogenannten »*Grès supérieurs du Maine*« gänzlich zu fehlen scheinen, schliesst mit der glaukonitischen Kreide mit *Ammonites Rotomagensis* Defr. und *Scaphites aequalis* Sow. ab.

Die *Craie marneuse* beginnt hierauf *:

1) Mit der *Zône à Inoceramus labiatus* Brongn. sp. (= *mytiloïdes* Mant.), welche Versteinerung namentlich in den unteren Lagen dieser Schicht häufig ist, während sich in der oberen, weniger petrefactenreichen vorzugsweise *Rhynchonella Cuvieri* Orb. und *Terebratula cf. semiglobosa* (= *obesa* Hér.) findet, neben denen aber auch der genannte *Inoceramus* noch nicht fehlen soll.

2) Die nun folgende Stufe wird von Herrn Hébert als *Zône à Ammonites Prosperanus* Orb. bezeichnet, eine Art, die von *Ammonites peramplus* Mant. schwerlich specifisch verschieden ist. Ausser diesem Ammoniten wird die Schicht besonders durch das Vorkommen von *Micraster Leskei* Desm. sp. und *Holaster planus* Mant. sp. characterisirt, und ist meist gegen das Liegende scharf begrenzt. Weniger scharf ist die Grenze nach oben hin; hier ist der Horizont, in dem sich der von Hébert beschriebene *Micraster Desori* **, eine zwischen *Micraster Leskei* und *Micraster cor testudinarum* stehende Art vorzugsweise findet. — So ergibt sich ein allmählicher Übergang zu

3) der nächstjüngeren *Zône à Micraster cor testudinarium* Gf. sp., in welcher dieser Seeigel das leitendste Petrefact ist.

4) Die letzte Abtheilung der *craie marneuse* endlich bildet die *Zône à Micraster cor anguinum* Klein sp., welche, wie ich nachher zu beweisen suchen werde, schon einem höheren Niveau angehört als unsere obersten Plänerschichten.

---

* Hébert, *Craie blanche et craie marneuse etc. Bulletin de la Soc. géol. de France*, 2. série, t. XX, p. 565, 15. juin *1863*. Ausserdem einige andere Aufsätze desselben Verfassers in derselben Zeitschrift.

** Hébert, *Etudes sur les terr. crétacés. Mém. Soc. géol. Fr.*, 2. série, t. V. Daselbst sind auch die Unterschiede zwischen den übrigen nahestehenden Arten von *Micraster* scharf auseinander gesetzt.

Digitized by Google

Hierüber erst beginnt die *Craie blanche à Bélemnites* und damit das erste Auftreten des *Belemnites quadratus* Dern.

Die Parallelen innerhalb dieser beiden Gruppen, des »oberen Planers« und der »*craie marneuse*«, auf die ich jetzt etwas näher eingehen will, scheinen sich mir am natürlichsten auf folgende Weise zu ergeben:

<table>
<tr><th colspan="3">Nordwestliches Deutschland.</th><th colspan="3">Nordöstliches Seine-Becken.</th></tr>
<tr><td colspan="3">Obere Kreide mit Belemnites quadratus.</td><td colspan="3">Craie blanche à Bélemnites.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Oberer Pläner.</td><td colspan="2">3) Cuvieri-Schichten.</td><td colspan="2">3) Zône à Micraster cor testudinarium.</td><td rowspan="5">Craie marneuse.</td></tr>
<tr><td colspan="2">2) Scaphiten-Schichten.</td><td colspan="2">2) Zône à Ammonites Prosperanus et Holaster planus.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1) Brongniarti-Schichten.</td><td>b) Weisse, mit zahlreichen Brachiopoden (hierher gehört der Galeriten-Pläner).</td><td>b) Partie supér., riche en Rhynch. Cuvieri.</td><td rowspan="2">1) Zône à Inoceramus labiatus.</td></tr>
<tr><td>a) Rothe, mit Inoceramus labiatus.</td><td>a) Partie inf., riche en Inoceramus labiatus (= mytiloides Mant.).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Unterer Pläner.</td><td colspan="2">Craie chloritée.</td></tr>
</table>

1) Die Schichten des *Inoceramus Brongniarti* (Strombeck.) im nordwestlichen Deutschland entsprechen der *Zône à Inoceramus labiatus* der Franzosen. Beide haben als Liegendes in beiden Ländern die unbestrittenen Cenomanschichten, welchen letzteren sie nicht mehr zugerechnet werden können. Ausserdem ist eine Anzahl wichtiger Leitpetrefacten beiden gemeinsam, von denen ich einige der geehrten Versammlung vorzulegen mir erlaube. Es gehört dahin in erster Linie der stets leicht erkennbare *Inoceramus labiatus*, der sich in diesem Niveau ausschliesslich und überall, wo dasselbe entwickelt ist, zahlreich findet; dann *Galerites subrotundus* Ag. und *Rotomagensis* Ag., ebenfalls zwei dieser Schicht vorzugsweise — *Galerites Rotomagensis* sogar wahrscheinlich ausschliesslich —

Digitized by Google

zukommende Arten. Von *Discoidea subuculus* Klein findet sich in beiden Gegenden eine Varietät, welche von der im Cenomanien vorkommenden durch ihre breitere flachere Form verschieden zu seyn scheint und vielleicht eine besondere Art bildet. Zu diesen gesellen sich noch in zahlreichen Exemplaren *Rhynchonella Cuvieri* Orb. und *Terebratula cf. semiglobosa* (= *obesa* Hén.), die zwar auch noch höher hinauf gehen, aber in diesem Niveau besonders häufig sind. — Auch für eine Parallelisirung der beiden Unterabtheilungen dieser Schicht, von denen die obere in beiden Gegenden durch das Zurücktreten des *Inoceramus labiatus* und durch das Vorherrschen der Brachiopoden charakterisirt wird, dürften genügende Anhaltspuncte vorhanden seyn.

Die ganze Mächtigkeit dieser Abtheilung beträgt für die Gegend von Salzgitter (Hannover) durchschnittlich ungefähr 60—80 Meter, im Seinebecken zwischen 20—50 Meter. — Als Haupt-Aufschlusspuncte verdienen genannt zu werden: die Gegend von Salzgitter und Liebenburg in der rechten Innerste-Kette, ferner Sarstedt zwischen Hannover und Hildesheim und der Sackwald bei Alfeld, sämmtlich in Hannover, im Seine-Becken: Auneuil im Pays de Bray, dann namentlich Cap Blanc-Nez und Fécamp, Étretat, les Andelys.

2) Die nun folgende Parallele der Scaphiten-Schichten Strombeck's zu der *Zône à Ammonites Prosperanus* Hébert's ergibt sich nicht weniger natürlich. Die wegen ihrer Härte bei uns vielfach zur Wegebesserung benutzten oberen, weissen Lagen der *Brongniarti*-Schichten machen weissen, spröden Mergelkalken Platz, welche unter dem Hammer leicht muschelig zerspringen. Zugleich tritt ein weit grösserer Petrefacten-Reichthum, namentlich an Cephalopoden ein, und dieser gerade ist es, welcher den deutlichsten Fingerzeig für die Parallele mit den entsprechenden Schichten des nordöstlichen Seine-Beckens gibt, während die Gesteins-Beschaffenheit weniger Anhaltspuncte gewährt. Es sind hier harte Kreidebänke mit unebener höckeriger Oberfläche, welche namentlich *Micraster Leskei* Desm. sp., *Holaster planus* Mant. sp., *Rhynchonella plicatilis* Sow. sp. u. a. m. einschliessen, dieselben Arten, welche bei uns den Scaphiten-Pläner characterisiren, wenn auch die bei-

Digitized by Google

den erstgenannten vielleicht schon als Seltenheiten in den obersten Lagen der vorhergehenden Schicht, besonders wo dieselbe als Galeriten-Schicht auftritt, beginnen. Bei Fécamp und les Andelys ist die Übereinstimmung mit Norddeutschland eine besonders grosse; denn hier zeichnet sich über der Schichtengruppe des *Inoceramus mytiloides* und der *Rhynchonella Cuvieri* eine Bank aus, welche einen Scaphiten ziemlich häufig einschliesst, den ich von der Art unseres Scaphiten-Pläners nicht zu unterscheiden vermag. Auch *Rhynchonella Cuvieri* Orb. und *Terebratula cf. semiglobosa* finden sich in diesem Niveau in beiden Ländern, jedoch weit seltener als in der vorhergehenden Schicht. *Ammonites peramplus*, der als Seltenheit zuerst in der vorhergehenden Zone auftritt und von dem, wie schon gesagt, *Ammonites Prosperanus* mit grösster Wahrscheinlichkeit nur als eine wohl erhaltene Jugendform anzusehen ist *, findet hier seine Hauptentwickelung.

Die Mächtigkeit dieser Schicht übersteigt in dem in Rede stehenden, französischen Gebiete durchschnittlich nicht viel über 10 Meter, während sie in der Gegend nördlich vom Harz 60—70 Meter erreicht. — Als Haupt-Beobachtungspuncte sind zu nennen ausser den vorhin erwähnten: Armeau im Yonne-Departement, Cap Blanc-Nez, Châlons; bei uns mehrere Puncte der Gegend von Wolfenbüttel, Salzgitter, Goslar u. s. m.

3) Eng verbunden mit der eben besprochenen zweiten Abtheilung ist die dritte, die Schichten des *Inoceramus Cuvieri* (Strom.), denen in Frankreich die *Zône à Micraster cor testudinarium* entspricht. Bei uns gibt sich dieselbe meistens dadurch zu erkennen, dass das Gestein eine grauere Färbung annimmt und mergeliger wird; zugleich stellt sich eine andere Fauna ein, in der die Cephalopoden sehr zurücktreten und ausser dem *Inoceramus Cuvieri* (Strom. an = *Catillus Cuvieri* Brongn.?) Echinodermen und Spongitarien vorherrschen, welche letztere den Scaphiten-Schichten fast gänzlich fehlen. Im nordöstlichen Seine-Becken bestehen die hierher gehörigen, auf die vorige Abtheilung folgenden Schichten aus einer weissen homogenen Kreide, welche namentlich durch

* Herr Hébert räumte mir diess später selbst ein.

Digitized by Google

das Vorkommen von *Micraster cor testudinarium* Goldf. sp. characterisirt wird, während sich ausserdem *Micraster gibbus* Lam. sp., *Cidaris sceptrifera* Mant. und *subvesiculosa* Orb., *Rhynchonella plicatilis* Sow. sp., *Terebratula cf. semiglobosa* etc. darin finden, die aber weniger bezeichnend sind und z. Th. auch in anderen Schichten vorkommen. Alle eben genannten Arten finden sich in unserem *Cuvieri*-Pläner auch, *Micraster cor testudinarium* aber ist es gerade, welcher in Verbindung mit den Lagerungs-Verhältnissen den Hauptbeweis für die Gleichalterigkeit dieser Schichten liefert. Die typischen Formen von Fécamp u. s. w., nach denen Herr Hébert diese Zone benannt hat, stimmen vollkommen mit dem *Micraster* überein, welcher auch bei uns in diesem Niveau seine Hauptentwickelung findet, wenn er auch zuweilen schon in den oberen Lagen des Scaphiten-Planers als Seltenheit vorkommt.

Die eben beschriebenen Schichten sind in Frankreich namentlich bei Fécamp, les Andelys, Arneau etc. in einer Mächtigkeit von 20—40 Metern zu beobachten, während sie in der Gegend zwischen Salzgitter und Goslar (Hannover) bis 100 Meter und darüber erreichen.

Hiermit schliesst in Norddeutschland die Reihe des »Planers« und die darüber folgenden Schichten schliessen schon *Belemnites quadratus* ein, bilden also den Anfang der sogenannten »Quadraten-Kreide«. In Frankreich ist diess etwas anders, indem nach Herrn Hébert zwischen der Zone des *Micraster cor testudinarium* und dem ersten Auftreten des *Belemnites quadratus* sich noch das Schichtensystem des *Micraster cor testudinarium* befindet.

4) Es würde nun die Frage entstehen, welcher Schicht unseres Systems diese *Zône à Micraster cor anguinum* entspricht, oder ob dieselbe etwa in Norddeutschland gar nicht vertreten ist. Ich glaube dieselbe dahin beantworten zu müssen, dass Hébert's *Zône à Micraster cor anguinum* der Basis unserer »oberen Kreide mit *Belemnites quadratus*« gleichalterig ist.

Herr Hébert führt als häufigste Petrefacten dieser Zone an: *Micraster cor anguinum* Klein sp., *Ananchytes gibbus* Lam., *Galerites conicus* Brun. sp., *Lima Hoperi* Desh., *Spondylus spinosus* Sow. sp., *Rhynchonella plicatilis*

Digitized by Google

Sow. sp. und ausserdem einen kleinen Belemniten, der von Herrn Sahmann * mit Miller's *Actinocamax verus* vereinigt wird, am genauesten aber mit Blainville's *Belemnites plenus* stimmen dürfte. Ausser dem letzteren sollen *Micraster cor anguinum* und *Lima Hoperi* besonders characteristisch seyn, während *Ananchytes gibbus* allerdings auch etwas höher hinaufgeht, aber sich gerade in der in Rede stehenden Schicht besonders häufig findet. Von diesen Petrefacten kommt *Ananchytes gibbus* vorzugsweise und *Belemnites plenus* und *Micraster cor anguinum* (sowie Hébert diese Art auffasst) ausschliesslich unseren Quadraten-Schichten zu, worin sich erstere Art an mehren Localitäten, *Belemnites plenus* z. Th. bei Braunschweig und *Micraster cor anguinum* bei Lüneburg ziemlich häufig finden; beide erstere finden sich vergesellschaftet nebst *Belemnites quadratus* z. B. bei Sochtum unw. Vienenburg. Hinsichtlich des *Micraster cor anguinum* bemerke ich, dass unter allen meinen von Herrn Deson kürzlich untersuchten Micrastern nur einige Exemplare von mangelhafter Erhaltung aus der »Quadraten-Kreide« von Schwiecheldt bei Peine (Hannover), welche dort mit *Ananchytes gibbus* vorkommen, als *Micraster cor anguinum* bestimmt sind. Seitdem erhielt ich einige bessere Exemplare aus den »Quadraten-Schichten« von Lüneburg, welche mit den französischen Exemplaren, die mir Herr Hébert in der Sammlung der Sorbonne zu Paris als Typen dieser Art zeigte, in jeder Beziehung vollständig übereinstimmen. — Mit welcher unserer norddeutschen Galeriten-Formen die von Herrn Hébert als *Galerites conicus* bezeichnete Art zu identificiren seyn wird, wage ich nicht zu sagen. Die Galeriten der oberen Kreide sind so schwer zu unterscheiden und es herrscht darüber noch eine solche Unsicherheit, dass z. B. Herr Deson, dem ich im vorigen Jahre eine grössere Reihe verschiedener Formen aus unseren verschiedenen Kreide-Schichten zur Untersuchung zusandte, zu Resultaten gekommen ist, die von denen ganz abweichen, welche Herr von Strombeck nach eingehender Prüfung zahlreicher Suiten in seiner Schrift über die Lüneburger Kreide niedergelegt hat. — *Lima Hoperi* endlich geht nach Herrn von

---

* Sahmann, *Observations sur Belemnites quadratus* Def. *Bull. Soc. géol.* Fr., 2. série, t. XIX, p. 1025, 16. juin *1862*.

Digitized by Google

Strombeck's Untersuchungen von unserem *Brongniarti*-Pläner an bis zu den jüngsten Kreide-Bildungen mit *Belemnites mucronatus* durch alle Schichten hindurch, steht also einer Parallelisirung der Zone des *Micraster cor anguinum* mit den anderen »Quadraten-Schichten« nicht im Wege.

Aus dem Vorstehenden dürfte sich ergeben, dass die Übereinstimmung in der Entwickelung der oberen Abtheilung der Kreideformation im nordwestlichen Deutschland und in Frankreich eine grössere ist, als man früher meistens anzunehmen geneigt war. Eine abweichende Eigenthümlichkeit der norddeutschen Kreide scheint darin zu bestehen, dass bei uns das erste Auftreten des *Belemnites quadratus* in eine frühere Periode fällt und dass diese Cephalopoden-Art sich überhaupt häufiger findet, als in Frankreich. In letzterem Lande soll bekanntlich deren Vorkommen nach übereinstimmender Angabe fast aller Geologen mit dem ersten Auftreten des *Belemnites mucronatus* zusammenfallen, welchen letzteren sie allerdings in die jüngeren Schichten nicht mehr begleitet. Dagegen ist durch Herrn von Strombeck's Untersuchungen zur Genüge festgestellt, dass in Norddeutschland *Belemnites quadratus* ein tieferes Lager einnimmt, in welches *Belemnites mucronatus* nicht hinabreicht, wenn sich auch vielleicht zuweilen in gewissen Grenzschichten beide vereinigt finden mögen. Indessen darf diess frühere Auftreten des *Belemnites quadratus* mit *Micraster cor anguinum* in Norddeutschland nicht zu sehr auffallen, sind doch die Beispiele, dass die verticale Verbreitung identischer Arten in verschiedenen Gegenden auch verschiedene Grenzen hat, gar nicht so selten!

Schliesslich könnte noch die Frage erörtert werden, welche von den besprochenen norddeutschen Schichten im Sinne Orbigny's zum Turonien, welche zum Senonien zu stellen wären; indessen möchte ich dieselbe für wenig fruchtbringend halten. Denn einerseits hat Orbigny selbst die Grenzen zwischen Turonien und Senonien sehr unsicher gezogen und nicht selten von solchen Localitäten, an denen äquivalente Schichten in verschiedener Entwickelung vorkommen, die einen in's Turonien, die anderen in's Senonien versetzt; andererseits sind in jeder der beiden Etagen

Digitized by Google

so verschiedenartige Bildungen begriffen, dass ein Zusammenfassen einzelner Schichtenreihen meistens nur in localen Verhältnissen begründet und desshalb auch nur von localem Werthe seyn kann. Denn unbestreitbar stehen wohl z. B. unsere norddeutschen oberen Plänerschichten, von denen die untersten in Orbigny's Sinne sicher dem Turonien, die obersten aber dem Senonien zuzurechnen seyn würden, unter einander in einem engeren Zusammenhange, als z. B. die Kreideschichten von Villedieu und die von Chartres, welche dem Senonien des südwestlichen Seine-Beckens als aufeinander folgende Schichten angehören.

Digitized by Google

Das Steinsalzbergwerk Stassfurt und die Vorkommnisse in demselben

von

Herrn **E. Reichardt,**
Professor in Jena.

Die Wichtigkeit und Grossartigkeit dieses Fundortes in mehrfacher Beziehung berechtigt vielleicht auch zu einer eingehenderen Besprechung in diesen Blättern, besonders, da die Bedeutung dieser Lagerstätte nicht mehr allein in dem Abbaue des Steinsalzes, sondern in einem fast noch höheren Grade in den sogenannten Kalisalzen gesucht werden muss, Salze, welche als Novitäten in die Lehrbücher der Mineralogie aufzunehmen sind.

Ausser einer Reihe von kleineren Abhandlungen in Poggendorff's Annalen, Zeitschrift für Naturwissenschaften von Giebel und Heintz, Archiv der Pharmacie u. s. w., sind an grösseren Arbeiten nur erschienen:

Das Steinsalzbergwerk in Stassfurt, von mir, in den Acten der Kais. Kön. Leopold. Acad. der Wissenschaften, *1860* veröffentlicht; und

die Steinsalzbergwerke bei Stassfurt, von F. Bischof, Königl. Bergrath und Director des Steinsalzwerks (Preuss. Besitz. R.). Halle, *1864*.

Natürlich ist meine Arbeit mehr von dem chemischen Gesichtspuncte aus entworfen, die zweite, wie es mir scheint, mehr vom bergmännischen und werden wir öfters auf beide Bearbeitungen Bezug nehmen müssen.

Das jetzt abzubauende Steinsalzlager in Stassfurt bei Magde-

Digitized by Google

burg ist jedenfalls im Zusammenhang mit den so zahlreichen Salzquellen Thüringens aufzufassen, welche rings herum den Thüringer Wald zu umziehen scheinen und sich bis an den Harz erstrecken. Die Grösse des Raumes, welchen sie umfassen, lässt mit einigem Rechte auch den Reichthum des unterliegenden Salzes vermuthen.

Der Harz theilt, nach Veltheim's Annahme, diese Salzdistricte in 2 Becken, der Richtung des Harzgebirges entsprechend, in das Magdeburg-Halberstädtische und das Thüringer. Der Höhenzug des Kyffhäusers spaltet wiederum das Thüringer Becken in einen südlichen und nördlichen Theil. Überall sind die Soolquellen reichlich vertreten und an sehr vielen Orten auch tiefer gehende Bohrversuche nach Steinsalz oder nach stärkeren Soolquellen ausgeführt worden.

Stassfurt liegt in dem Magdeburg-Halberstädtischen Becken. Den geeignetsten, augenblicklichen Einblick in die weiteren Lagerungs-Verhältnisse gestattet die von Bischof gebotene Zusammenstellung der mit Erfolg gekrönten Bohrversuche auf Steinsalz, welche ich dem Werkchen desselben über Stassfurt unmittelbar entnehme *:

	Schönebeck.					Stassfurt.		Thüringer Becken.				
	Schöningen.	No. 8	No. 5	No. 6	No. 4	No. 3	Preussen.	Anhalt.	Stotternheim.	Buffleben.	Erfurt.	Heinrichshall.	Artern.
Höhe über der Ostee — Fuss:	315	168					221	235	538	913	598	?	440
Alluvial- und Diluvial-Schichten	5	200	37	30	25	30	27	20	20	15	43	—	335
Keuper- und Lettenkohle	529	—	—	—	211	435	—	—	600	125	649	—	—
Muschelkalk	600	—	166	877	1067	1087	—	—	385	380	377	—	—
Gyps mit rothem Thon und Mergel	—	—	—	—	—	—	—	—	169	158	—	—	—
Bunter Sandstein	392	800	1277	473	377	212	576	—	—	—	—	166	249
Gyps mit Anhydrit u. Mergel	—	—	—	—	—	—	213	460	—	—	—	143	195
Zechstein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	207
Tiefe bis zur Steinsalz-Bildung	1526	1000	1480	1380	1680	1764	816	480	1174	678	1069	259	986
Das Steinsalz liegt im Gebiete des	bunten Sandsteins,								Muschelkalkes,			Zechsteines.	

* Bischof, Steinsalzbergwerke Stassfurt's, S. 5.

Digitized by Google

Besonders interessant sind hierbei die Verschiedenheiten der durchsunkenen Gebirge bei den so nahe liegenden Schichten des Preussischen und Anhaltinischen Stassfurt's. 3720 Fuss in nordwestlicher Richtung von dem Preussischen Salzwerke hat das Herzogthum Anhalt gleichfalls zwei Schächte niedergetrieben, nachdem die vorhergehenden Bohrversuche das Steinsalz ergeben hatten; jedoch gestalteten sich hier die Verhältnisse weit günstiger, indem das Steinsalz schon in der Tiefe von 454 Fuss erreicht wurde, in den Preussischen Werken erst bei 816 Fuss. In den Anhaltinischen Schächten fehlt die bedeutende Zwischenlagerung des Sandsteines, dagegen fand sich Gyps mit Anhydrit in grösserer Mächtigkeit. Diese Verschiedenheiten bei so grosser Nähe zeigen recht deutlich die späteren Niveauveränderungen der an- und abgelagerten Gebirgsmassen.

Vergleichen wir die hier gebotenen Bohrresultate auf Steinsalz mit den sonst bekannten Lagerungs-Verhältnissen anderer Steinsalzlager, so ist eine Abnormität nicht zu erkennen. In dem Anhaltinischen Werke wurde nach dem Gyps und Anhydrit, dem Salzthon u. s. w. das Steinsalz aufgefunden in einer Mächtigkeit von circa 70 Fuss, hierauf folgen die sogenannten Abraumsalze und in grösserer Tiefe, von 635 Fuss an, wiederum das reine Steinsalz, welches bis auf eine Tiefe von 365 Fuss durchbohrt wurde, ohne ein Ende zu erreichen. In den Preussischen Schächten ist das obere, weniger mächtige Steinsalzlager nicht beobachtet worden, dagegen ist der Bohrversuch in reinem Steinsalze bis zu 1066 Fuss fortgesetzt worden, ohne auch hier durchzubohren. Der horizontale Abbau in dem Preussischen Stassfurt hat auch schon eine Länge von 600 Fuss erreicht. Vergleicht man diese bis jetzt eigentlich unerhörten Zahlen für Steinsalzlager, so berechtigt sich vielleicht der Ausdruck, dass man hier in der Tiefe wahre Salzberge angehauen hat oder ein Salzgebirge, dessen Ausdehnung nach den weiter oder näher gelegenen Soolquellen, nach den jetzt schon auf Steinsalz gelangten Bohrversuchen eine ungeheure seyn kann, jedenfalls ist in dem Aufschluss der beiden Werke zu Stassfurt in Preussen und Stassfurt in Anhalt (Leopoldshall) übergenügend die locale Mächtigkeit erwiesen.

Würde nun schon die massenhafte Lagerung des Steinsalzes

Digitized by Google

genügen, diesen Fund als ein ganz ausserordentliches Ereigniss der Zeit zu begrüssen, so liegt momentan die grösste Wichtigkeit dieses Fundortes nicht in dem Steinsalze, oder wenigstens nicht allein, sondern in den auf der mächtigen Steinsalzlagerung aufliegenden Mutterlaugensalzen, welche sich durch die Reichhaltigkeit an Kali auszeichnen und beide Salzwerke, zu Stassfurt und Leopoldshall, sind für jetzt die einzigen Fundorte der Erde, wo Kalisalze in leicht löslicher und leicht zu gewinnender Form in solcher Masse ausgebeutet werden können.

Die Bedeutung eines Bergwerkes für Kali bedarf keiner näheren Erörterung und versuchen wir es daher, uns dem Steinsalze von oben her zu nähern, der Reihenfolge nach die bis jetzt bekannten, grösstentheils neuen Vorkommnisse zu betrachten.

Schon in dem auf dem Salzlager aufliegenden Gyps und Anhydrit fanden sich bei dem Abbau Drusenräume mit Steinsalz vor; ein Exemplar aus dem Werke Leopoldshall zeigte Anhydrit als Unterlage, auf diesem aufsitzend, und zwar meist auf den Ecken, Steinsalzwürfel und auf und um letztere wieder feinere und stärkere, reinste Gypskrystalle. Ebenso war hier ein mit Gyps durchsetzter Salzwürfel gefunden worden.

Zwischen dem Steinsalze und der Gyps- und Anhydritlagerung befinden sich die zuerst als Abraumsalze bezeichneten Salze, welche als Abraum entfernt werden mussten, um auf das Steinsalz zu gelangen. Die Mächtigkeit dieser Zwischenschicht beträgt gegen 200 Fuss. Bischof theilt das Lager in mehrere Abtheilungen, welche einen geeigneteren Einblick gestatten, obgleich er selbst ausspricht, dass diese Theile keineswegs genau begränzt seyen. Zu unterst, als Sohle, soweit der Bohrversuch fortgesetzt wurde, liegen 685 Fuss reines Steinsalz, dem folgen nach oben 200 Fuss mehr unreines Steinsalz mit leichter löslichen Salzen versehen, doch hauptsächlich noch Steinsalz, dann folgen 180 Fuss Salzmasse, welche neben Steinsalz besonders schwefelsaure Verbindungen enthält und endlich 135 Fuss von Steinsalz, Bittersalzen und Kalisalzen.

Bei den Bohrversuchen in Stassfurt gelangte man natürlich zuerst in diese Salzschicht von Kalisalzen, Verbindungen von Chlormagnium, schwefelsaurer Talkerde u. s. w., welche im Allgemeinen zerfliesslich sind und wegen der oft sehr bunten Fär-

Digitized by Google

bung und dem bitteren Magnesiageschmack bunte, bittere Salze oder Abraumsalze genannt wurden. Die erste Auffindung dieser Salze durch Bohrversuch und Abbau war keineswegs eine erfreuliche, da man noch keine Anwendung kannte und als es mir vergönnt war, das erste Mal, im Jahre 1859, das Salzwerk zu besuchen, war man bemüht, für Vermauerung dieser Feuchtigkeit und entzündliche Gase führenden Schichten zu sorgen, um dieselben für das eigentliche, ganz trockene Steinsalzlager unschädlich zu machen. Jetzt ist die Lage eine andere, der Abbau der Abraumsalze in beiden Werken, Stassfurt und Leopoldshall, ist ein sehr bedeutender und besonders rentirender.

Die obere Abtheilung, unmittelbar an den Anhydrit oder den damit verknüpften Salzthon anschliessend, nach Bischof von einer Mächtigkeit von circa 135 Fuss wird besonders durch ein Salz characterisirt, dem wichtigsten Kalisalze des dortigen Lagers, durch Carnallit, wesshalb Bischof mit Recht den Namen Carnallitregion wählt. Bischof gibt als ungefähre Zusammensetzung an: 55 Proc. Carnallit, 25 Proc. Steinsalz, 16 Proc. Kieserit und 4 Proc. Chlormagnesium-Hydrat (in welcher Form?).

Carnallit.

KCl + MgCl + 12HO, ungefärbt bis milchweiss, gewöhnlich rosaroth bis dunkelroth gefärbt.

Die ersten Untersuchungen dieses Salzes und Begründung der Formel rühren von H. Rose und v. Oesten; dieselben fanden:

	I.	II.	III.
Chlormagnesium . . .	31,46	30,51	36,03
Chlorkalium	24,27	24,27	27,41
Chlornatrium	5,10	4,55	0,23
Chlorcalcium	2,62	3,01	—
Schwefelsaure Kalkerde	0,84	1,26	1,14
Eisenoxyd (eingemengt)	0,14	0,14	—
Wasser als Verlust . .	35,57	36,26	36,33
	100,00	100,00.	

Analyse III. betrifft sehr reinen, milchweissen Carnallit, von Siewert untersucht. Meine Untersuchungen eines reinen, schwach rosagefärbten Stückes ergaben:

Digitized by Google

			Berechnet:
Magnium . . .	8,588	. . 8,588	. 8,884
Natrium . . .	2,359	K = 13,441	. 14,068
Kalium . . .	9,458		
Chlor	38,459	. . 38,459	. 38,234
Wasser als Verlust	41,136	. . 39,512	. 38,814
	100,000	100,000	100,000.

Dieses Salz, welches Rose zu Ehren des Bergrathes Carnall benannte und gegen 17 Proc. Kali oder 27 Proc. Chlorkalium im reinsten Zustande enthält, ist bis jetzt der Quantität nach das wichtigste Vorkommen Stassfurt's, neben dem eigentlichen Steinsalze. Dasselbe ist leicht zerfliesslich und hinterlässt dabei einen grossen Theil des Chlorkalium's, verdunstet man eine wässerige Lösung, so krystalisirt das Chlorkalium heraus, welche Eigenschaft zur Gewinnung des Chlorkaliums fabriksmässig ausgebeutet wird. Dasjenige Kalisalz, welches jetzt von Stassfurt der Industrie in grösster Menge geboten wird, ist das Chlorkalium.

Der Carnallit besitzt ein specifisches Gewicht von 1,60. Zwei Wägungen bei 19°,5 C., in Benzin ausgeführt, ergaben mir nach der Berechnung auf Wasser 1,599 und 1,6005.

Selten findet sich der Carnallit ganz rein, durchsichtig und farblos, gewöhnlich treten die schon oben erwähnten, rothen Färbungen in sehr verschiedener Intensität auf, seltener und gewöhnlich erst bei Berührung mit den betreffenden Schichten wird Carnallit durch Kieserit bis milchweiss gefärbt oder durch thonige, erdige Beimischung grau, überhaupt schmutzig.

Die rothe Färbung rührt von einer höchst interessanten Beimengung von Eisenglimmer oder Eisenoxydhydrat her, erstere Beimischung fand schon H. Rose bei den ersten Untersuchungen, letztere wies ich bei den wenigen Stücken des Minerals nach, welche mir bei meinen früheren Untersuchungen geboten werden konnten. *

---

* Gewiss ist Herrn Bergrath und Director des Preuss. Salzwerkes Stassfurt Bischof für Abfassung seines Werkchens über das Lager Niemand dankbarer, wie ich, wo ich schon seit längerer Zeit dieser Lagerstätte eine stärkere Theilnahme gewidmet habe, allein geradezu unangenehm berührt es, wenn man fast auf jeder Seite einen Tadel oder einen Zweifel über die Angaben vorfindet, welche ich oder auch Andere früher gegeben haben, noch dazu, wo in meiner Originalarbeit jeder Thatsache, von Anderen oder mir

Digitized by Google

Der Eisenglimmer findet sich hier in äusserst regelmässigen, sechsseitigen Blättchen oder rhombischen Tafeln, oder langen, scheinbar sechsseitigen Nadeln und repräsentirt also darin die sonst bekannten Vorkommnisse desselben. Er ist nur mikroskopisch in diesen Gestalten erkennbar und zeigt sich dann rothgelb bis fast farblos. Hier und da tritt er im Carnallit so stark auf, dass man den Glanz des Glimmers mit unbewaffnetem Auge deutlich bemerkt, oft finden sich dabei auch dunklere Partien, bis schwarzglänzend. Wird derartiger Glimmer vorsichtig geschlämmt, so hinterbleiben mehr isolirt die schwarz gefärbten Glimmertheile und nun beobachtet man unter dem Mikroskope sowohl die stärkeren, schwereren, sechseitigen Glimmertafeln und Nadeln, als auch reguläre Krystalle, schöne Octaëder oder Combinationen des regulären Systems. Es lag nahe, auf Magneteisen zu schliessen, jedoch sind diese Krystalle nicht magnetisch. Mit ganz concentrirter Salzsäure behandelt werden diese Glimmertheile sehr langsam angegriffen und zwar netzförmig zerfressen, so dass bei den sechsseitigen Blättchen gewissermassen das Gerippe am längsten widersteht, bei den regulären Formen

---

ermittelt, möglichst Rechnung getragen ist. Es ist geradezu eine, gelind ausgedrückt, Selbstüberschätzung, wenn Jemand die Thatsachen, welche ein Anderer angibt, deshalb für falsch erklärt, weil es seinen eigenen Forschungen noch nicht gelungen war, sie zu bestätigen, z. B. hinsichtlich des Schwefels im Polyhalit (siehe später) und selbst nicht im Stande ist, in dem gebotenen Werkchen die chemischen Formeln richtig zu schreiben, z. B. Tabelle zu Seite 38: Anhydrit = Ca . O . S . O^3, auf derselben Seite 2Ca . O . SO^3 u. s. w., Interpunctionen ohne allen Sinn; oder Angaben, wie S. 26, wo der Kieserit mit Wasser so erhärten soll, wie das Kalkerdehydrat. Druckfehler können so häufig wiederkehrende Angaben oder so langgestreckte Worte doch nicht seyn.

Hinsichtlich der rothen Färbung des Carnallites fand ich Eisenoxydhydrat in den wenigen, mir damals zugänglichen Stücken, wo der Abbau der Kalisalze noch gar nicht begonnen hatte, bemerkte aber ausdrücklich in meiner Arbeit, dass Rose bei dem Lösen in Wasser Eisenoxyd in glimmerartigen Blättern als Rückstand erhalten habe, nach Rose's Angabe 0,14 Proc. Bischof gibt sich nicht die Mühe, meine Angaben vollständig durchzusehen oder sie zu wiederholen, sondern äussert endgiltig: „Der oben erwähnte Eisenglimmer, aus reinem Eisenoxyd bestehend, obgleich Reichardt die färbende Substanz des Carnallites für Eisenoxydhydrat ansieht" u. s. w. Derartige Urtheile sind oberflächlich, sie werden in den weiteren Resultaten wohl genügend Erledigung finden.

Digitized by Google

konnte hierbei kein Eisenoxydul nachgewiesen werden. * Der reine Eisenglimmer wird beim Glühen fast gar nicht verändert, nur nach dem Erkalten leichter angreifbar durch Säuren. Prüfungen auf Titan ergaben negative Resultate.

Gleich häufig tritt nach den mir zugekommenen Sendungen die Färbung des Carnallites durch Eisenoxydhydrat auf, namentlich bei den weniger klaren und natürlich weniger glänzenden Stücken. Gemenge von Eisenglimmer und Eisenoxydhydrat finden sich gleichfalls allgemein. Bei dem Lösen des Carnallites in Wasser, was ungemein leicht erfolgt, scheiden sich Glimmer wie Eisenoxydhydrat ab und lagern sich schliesslich am Boden; bei dem Eisenoxydhydrat findet man aber fast immer zusammenhängende, fadenähnliche Massen, welche sehr oft noch mit Glimmerkrystallen behaftet sind und völlig das Aussehen von organischen Resten gewähren. Die sorgfältigsten mikroskopischen Prüfungen, welche freundlichst von Herrn Prof. Pringsheim mit unternommen wurden, ergaben kein Zellgewebe, ** sondern nur zusammenhängende Fäden, an denen gleichzeitig oft mikroskopische, farblose, lange Nadeln anhafteten.

Organische Substanz. Lässt man Stücke gefärbten Carnallites in Wasser längere Zeit ruhig liegen, so kann man sehr leicht die zusammenhängenden, specifisch leichten Massen erkennen, welche gern an den Wandungen der Gefässe sich anhängen, oder auf der Flüssigkeit schwimmen u. s. w. Weder Salzsäure, noch Kalilösung wirken darauf ein, so dass durch erstere das Eisenoxydhydrat leicht entfernt werden kann, nur concentrirte Säuren oder Alkalilösungen wirken endlich zerstörend. Obgleich eine Organisation dieser Substanzen nicht mehr erkennbar ist,

---

* Hinsichtlich des Vorkommens des Eisenoxydes in Octaëdern sind übrigens zu vergleichen: Rammelsberg: Pogg. *Annal.* 104, 497 u. f.; Jahresber. von Liebig und Kopp, *1858*, S. 687 über Martin und Dewalque, *Institt. 1859*, 330; Jahresber. wie oben *1859*, S. 775; sowie endlich diese Zeitschrift *1865*, S. 258 von Blum, letzterer glaubt keine Dimorphie, sondern Pseudomorphosen von Magneteisen annehmen zu müssen.

** Nach den Angaben von Bischof und Karsten (Sitzungsber. der deutschen geolog. Gesellschaft vom 3. Mai *1865*) wären deutliche Zellen von *Sphagnum* und einer nicht sicher bestimmbaren, holzartigen Pflanze, vielleicht einer Cycadee, im Carnallit gefunden worden.

Digitized by Google

so bestehen dieselben doch zweifellos aus organischen Substanzen. Bei dem Glühen mit dem Eisenoxydhydrat reduciren sie dasselbe zu schwarzem, magnetischem Eisenoxydoxydul, welches nach längerem Glühen an der Luft wieder zu Eisenoxyd wird. In der unten geschlossenen Glasröhre geglüht scheidet sich bei den möglichst reinen Massen Kohle ab, es entwickeln sich bituminöse, Theer enthaltende Stoffe, sehr häufig verbunden mit alkalischer Reaction der Dämpfe, kurz alle Reactionen, wie sie die organischen Substanzen gewähren. Glüht man solche lockere, fadigen Gemenge, so werden sie sofort zerstört und sind nicht mehr unter dem Mikroskope sichtbar.

Zur Beruhigung des Herrn Bischof sey bemerkt, dass der Eisenglimmer sich natürlich wie Eisenoxyd verhält, das hier besprochene Hydrat, wie ich es in sehr grosser Menge gefunden habe, aber Wasser enthält u. s. w.

Die feinen, nadelförmigen Krystalle, welche sehr oft mit diesen organischen Substanzen verbunden sind und durch dieselben in Wasser schwimmend erhalten werden, gaben vor dem Löthrohre die Reactionen auf Kieselsäure.

Schwefel. Bei meinen früheren Untersuchungen des Polyhalites von Stassfurt fand ich Schwefel eingemengt, durch Sublimation oder durch Lösungsmittel isolirbar. Wiederholt ergaben diese mit Wasser von allen dadurch entfernbaren Theilen befreiten Rückstände des Carnallites beim Glühen in der einseitig geschlossenen Glasröhre Sublimate, gleichzeitig verbunden mit dem charakteristischen Geruche nach schwefliger Säure. Endlich wurde durch Äther Schwefel ausgezogen und in gelben Krusten als Abdampfrückstand erhalten. Beim Erhitzen zeigte sich der eigenthümliche Geruch nach Schwefel, mit Salpetersäure gekocht bildete sich Schwefelsäure. Um alle Täuschungen zu umgehen, wurden nur selbst geschlagene, von den äusseren Theilen vollständig befreite Stücke dazu verwendet.

Anhydrit, Kieserit und Kieselsäure. Wenn man grössere Mengen von selbst äusserlich völlig reinem Carnallit in Wasser löst und das Ungelöste für sich durch Schlämmen in leichtere und schwerere Theile spaltet, so hinterbleiben stets gleichzeitig noch weissliche Körper, welche sich unter dem Mikroskope theilweise schön krystallisirt zeigen. Abgesehen von

Digitized by Google

dem vielleicht noch vorhandenen Eisenglimmer bestanden die von mir erhaltenen Reste aus Kieserit, Anhydrit und Quarzkrystallen. Lässt man längere Zeit Wasser auf ein solches Gemenge einwirken, vielleicht noch unterstützt durch Wärme, so löst sich der Kieserit allmählich auf, verdünnte Salzsäure greift denn auch langsam den Anhydrit an, jedoch sehr verschieden, so dass erst nach wiederholtem Kochen sämmtliche Anhydrit-Krystalle entfernt werden können und die Kieselsäure allein hinterbleibt. Der Kieserit zeigte mir keine bestimmbare Krystall-Formen, der Anhydrit fand sich öfters in schön ausgebildeten Krystallen, jedoch weniger schön und namentlich viel kleiner als die einzelnen Vorkommnisse desselben im Kieserit; gewöhnlich waren es flache Tafeln mit oft sehr schöner stänglicher Zusammensetzung. Die Kieselsäure endlich kommt sowohl in mehr abgerundeten Stückchen vor, wie feiner Sand, als auch in den reinsten, sechsseitigen Säulchen, in verschiedenen Richtungen mit einander verbunden. Ihre chemische Constitution wurde sowohl durch das Verhalten gegen Phosphorsalz, wie durch Schmelzen mit kohlensaurem Natron und späterer Abscheidung festgestellt.

Das höchst interessante Vorkommen des Carnallites in so grosser Menge erhält dadurch noch eine besondere Bedeutung, dass dieselbe Verbindung, KCl + 2MgCl + 12HO, vor der Auffindung des Minerals als Product der Krystallisation der Mutterlauge von Meerwasser schon erkannt worden war. v. Liebig * erhielt dieses Salz im Jahre *1827* zuerst bei der Krystallisation der Mutterlauge der Saline zu Salzhausen, Marcet wies nach, dass Weingeist das Chlormagnium entziehe und dass auch die wässerige Lösung sich in beide Salze spalte, sobald sie durch Eindampfen concentrirt werde — das Verfahren der heutigen Gewinnung des Chlorkaliums daraus. Die ausführlichsten Versuche über die bei dem Verdunsten des Meerwassers sich allmählich ausscheidenden Salze gab J. Usiglio **, welcher bei gradationsweise vor sich gehender Concentration nach einander erhielt:

* Annal. der Chem. und Pharm. XXXIII, 5.

** *Annal. de Chimie et Phys.* [3.] XXVII, 172: Jahresber. für Chemie und Phys. von Liebig und Kopp, *1849*, S. 643 u. f.

Digitized by Google

1) etwas Eisenoxyd und kohlensauren Kalk, 2) kohlensauren Kalk; 3) Gyps; 4) Gyps mit Chlornatrium; schwefelsaure Talkerde; Brom- und Chlormagnium, letztere in sehr geringer Menge; 5) bei steigernder Verdichtung der Lauge und besonders dem Temperaturwechsel von Tag und Nacht — Chlornatrium, Bittersalz, auch Chlorkalium; 6) fast reines Bittersalz; 7) neben den obigen Salzen ein neues Product, schwefelsaure Kali-Talkerde,

$$KO,SO^3 + MgO,SO^3 + 6\,HO;$$

8) den besprochenen Carnallit, und zuletzt enthielt die Lauge von 1,372 specif. Gew. nur noch etwas Kochsalz, Bittersalz, neben viel Chlormagnium, welches letztere endlich auch krystallisirte.

Der Vorgang dieser Salzabscheidung gewährt gewissermassen einen Einblick in die Entstehung der verschiedenen Salze, wie sie jetzt in Stassfurt thatsächlich in grösster Masse vor unseren Augen liegen.

v. Liebig gab an, dass das Doppelsalz Chlormagnium-Chlorkalium (Carnallit) in unregelmässigen Octaëdern krystallisire, Rammelsberg gibt in seinem Handbuche über krystallographische Chemie das sechsgliederige System (Dihexaëder) an. Obgleich noch keine deutlichen Krystalle des Minerals beobachtet wurden, so stimmen doch die meist abgerundeten, äusserlich etwas zerflossenen Knollen, wie sie mir vor einiger Zeit aus Stassfurt zukamen, von farblosestem und reinstem Salze, mit der Angabe Rammelsberg's am besten überein. Der Bruch oder die Spaltung sind nicht regulär, gewöhnlich muschelig und glasglänzend.

In der oberen Abtheilung der Carnallitregion findet sich der Carnallit, wenn auch nicht häufig und nur an einzelnen Stellen, sehr vermengt mit Thon, mit schlammartigen Theilen; bei dem Lösen derartigen Materials in Wasser entsteht noch jetzt ein völlig fauliger Geruch.

Leopoldit.

Mit diesem Namen bezeichnet man das so interessante Vorkommen des reinen Chlorkalium's in dem Anhaltinischen Salzwerke Leopoldshall. Dasselbe findet sich im Kieserit eingebettet

Digitized by Google

zwischen dem Carnallit und dem eigentlichen Steinsalzlager in grösseren oder kleineren Stücken, bis zu mehreren Pfunden schwer (nach Bischof bis zu 5 g). Der Leopoldit ist farblos, weiss bis röthlich gefärbt, schmeckt etwas mehr scharf und bitter, mit reinem Steinsalz verglichen, und zeigt sonst, wenn auch nicht in so grossen Flächen, dieselbe reguläre Spaltbarkeit, wie das Steinsalz. Bei dem Auf- und Abschlagen bemerkte ich sehr oft und an den meisten Stücken abermals einen fauligen Geruch.

Das specif. Gewicht fand ich zu 1,977, 1,9857, 1,9846, Mittel 1,9824. Bischof fand 2,025. Die früheren Bestimmungen von künstlichem Chlorkalium ergaben 1,836 Kirwan, 1,9158 Karsten, 1,945 Kopp, jedenfalls liegt demnach bei diesem natürlichen Vorkommen eine etwas grössere Dichtigkeit vor.

Um die Reinheit des Minerals auch durch die chemische Analyse zu bestätigen, wurde diese ausgeführt und erhalten:

0,4650 Grmm. lösten sich leicht und vollständig in Wasser, die Lösung wurde auf 50 C. C. verdünnt und je 10 C. C. zur Untersuchung verwendet. An AgCl wurden erhalten 0,2270 Grmm. = 0,05612 Cl = 47,3600 Proc., an KCl + $PtCl^2$ 0,3040 Grmm. = 0,048750 K = 52,400 Proc.

	berechnet	gefunden:
K	= 52,6	. . 52,4
Cl	= 47,4	. . 47,4
	100,0.	

Die Analyse erwies somit chemisch reines Chlorkalium, die Spectraluntersuchung ergab allerdings die niemals fehlende Reaction auf Natron immer noch.

Bischof glaubt, dass dieses Chlorkalium erst aus Carnallit wieder entstanden sey, durch späteres Auswaschen; ich möchte mich dieser Ansicht nicht anschliessen, zu der Zeit, wo der Carnallit fest geworden, mangelte sicher auch das Wasser in einer diese Zersetzung und Translocation bewirkenden Menge. Das früher besprochene Beispiel der Salzbildung aus Mutterlaugen von Meerwasser von Usiglio erweist sogar das Chlorkalium als eine der Bildung des Carnallites vorhergehende oder folgende Abscheidung, gleichfalls nur in kleineren Mengen und die Praxis der Gewinnung von Chlorkalium aus Mutterlaugen kennt sehr wohl diese Erscheinung, ähnelnd dieser früheren Gestaltung.

Digitized by Google

Tachhydrit.

Dieses Mineral correspondirt genau mit dem Carnallit, nur enthält dasselbe an Stelle des Kalium's Calcium. Die chemische Bestimmung desselben rührt von Rammelsberg, welcher fand:

		berechnet:
Calcium	7,46	7,49
Magnium	9,51	9,29
Chlor	40,34	41,46
Wasser (als Verlust)	42,69	41,76
	100,00	100,00.

Rammelsberg* stellte dafür die Formel auf $CaCl+2MgCl+12\dot{H}O$, er erhielt das Mineral vom Berghauptmann v. Dechen im dichten Anhydrit und mit Krystallen desselben verwachsen (diese Angaben rühren gar nicht von mir her, wie Bischof irrig angibt, und sind jedenfalls ganz richtig), das jetzige nicht häufige Vorkommen zeigt sich nach Bischof in wenigen Zoll starken Schichten, mit dem Carnallit oder Kieserit verwachsen, in den oberen Partien.

Bischof fand ein specif. Gew. von 1,671 und wies zugleich die interessante Erscheinung nach, dass bei dem Lösen dieses Minerals in Wasser sich ansehnlich Wärme entwickele, jedenfalls ein Beweis, dass sich hierbei das Salz in die einzelnen Bestandtheile zerlegt, wobei $2MgCl$ schon allein die vorhandenen $12\dot{H}O$ zu binden im Stande sind, $CaCl$ gleichfalls $6\dot{H}O$ mit der bekannten Entwickelung von Wärme.

Stassfurtit.

Die jährliche Ausbeute an diesem Minerale beträgt nach Bischof kaum 200 Centner und findet sich dasselbe in der ganzen obersten Abtheilung der sog. Kalisalze. Die chemische Zusammensetzung ist diejenige des Boracites, indem Steinbeck nachgewiesen hat, dass der früher von Rose, Rammelsberg, Ludwig und Heintz angenommene Gehalt an Wasser noch von anhängendem Chlormagnium herrühre.

Der Stassfurtit findet sich in kugeligen Knollen bis Kopfgrösse oder auch in kleineren Formen, endlich auch als Beimen-

* Pogg. *Annal.* Bd 98, S. 261.

Digitized by Google

gang bei Carnallit, Kieserit u. s. w. oft in sehr unbedeutender Menge. Nicht selten sind die Knollen innen mit Carnallit ausgefüllt oder nach Bischof auch mit Tachhydrit; insofern eine interessante Erscheinung, als der nur sehr langsam in Säure lösliche, in Wasser fast ganz unlösliche und weisse oder fast weisse Boracit als Einschluss den meist sehr intensiv gefärbten und zerfliesslichen Carnallit enthält.

Unter dem Mikroskope erscheint der Stassfurtit als ein Gemenge der feinsten, prismatischen, seidenglänzenden Krystalle, sonach wäre derselbe jedenfalls ein dimorphes Vorkommen des Boracites. Bischof fand ein specif. Gewicht von 2,667; meine Wägungen des Minerals im dichten, unveränderten Zustande, ganz frisch, ergaben 2,383 — 2,396 — 2,458 und H. Ludwig erhielt schon früher 2,5074 bei 5° C. Schon bei dem Bohrversuche wurde ein Mineral von Karsten als Boracit erwiesen mit dem specif. Gewicht von 2,9134; Chandler fand 2,9441; Rose schlug wegen der anderen Structur und Löslichkeit den Namen Stassfurtit vor.

Die weissen oder grauweissen, bei mehr Eisengehalt grünlichen oder bräunlichen Knollen des Stassfurtites sind sämmtlich reichlich von Chlormagnium durchdrungen und ziehen dadurch leicht Feuchtigkeit an, dabei in einzelne Stücke zerfallend, endlich sogar in Breiform übergehend. Durch längeres Auswaschen mit Wasser kann man diesen Gehalt von anhängendem Chlormagnium völlig entfernen und dann enthält das Mineral, selbst nach dem Trocknen über Chlorcalcium, nur noch ganz geringe Mengen Wasser, welche keinem einfachen äquivalenten Verhältnisse entsprechen.

H. Ludwig entdeckte in dem Stassfurtit den Chlorgehalt und dem folgend auch in den Boraciten überhaupt, was bis dahin übersehen worden war. Heintz bestätigte diess und Rose auch sehr bald den übersehenen Gehalt der anderen Boracite an Chlor. Nach der Angabe der genannten Chemiker ist demnach die Formel des Boracites, wie nun auch des Stassfurtites

$$2(3MgO, 4BO^3) + MgCl.$$

Bischof gab in seinem, mehrfach citirten Werkchen zuerst an, dass durch fortgesetztes Auswaschen dem Stassfurtite alles anhängende Chlormagnium entzogen werden könne und dass dann,

Digitized by Google

nach dem Trocknen bei 100° C. derselbe kein Wasser mehr chemisch gebunden enthalte. Steinbeck * hat durch umfassende Versuche diess bestätigt, er fand bei so gereinigtem Material nach dem Trocknen bei 120° C. nur noch 0,6 Proc. Wasser, welches durch Erwärmen bis auf 250° C. ausgetrieben werden konnte. Ich habe diese Untersuchung gleichfalls mehrfach anstellen lassen und fand, nachdem durch Waschen mit Wasser das Chlormagnium völlig entfernt war und das Material sodann nur über Chlorcalcium bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, einmal 0,71 Proc. Wasser, ferner 0,91 Proc. Das Mineral ist demnach wirklich wasserfrei, analog dem Boracit.

Die Untersuchungen, welche ich auf den Chlorgehalt des sorgfältigst gereinigten Materials anstellen liess, führten aber mehrfach zu anderen Resultaten.

Die Formel $2(3MgO,4BO^3) + MgCl$ verlangt 7,895 Proc. Chlor oder 10,647 Proc. Chlormagnium, Bischof fand an letzterem in wasserfreiem Material 10,61 Proc., Heintz und Siewert fanden bei 1,97 Proc. Wassergehalt 10,42 Proc., Ludwig bei 5,93 Proc. Wasser 11,73 Proc. Chlormagnium. Meine Untersuchungen ergaben:

	I.	II.	III.		berechnet:
Weisser Stassfurtit	8,82	8,97	8,92	Proc. Chlor.	7,895
Gelber „	8,40	8,45		„ „	
Grüner „	7,12	7,70		„ „	

Der Wassergehalt schwankte bei diesen Mineralen zwischen 0,2 — 0,9 Proc. und die Färbungen waren durch nur sehr unbedeutende Mengen von Eisenoxyd oder Oxydul bewirkt; der gelbe Stassfurtit ergab 2,8, der grüne 2,3 Proc. Eisenoxyd.

Bischof fand gelben Stassfurtit, welcher an Stelle der borsauren Talkerde borsaures Eisenoxydul — 50,05 Proc. enthielt, welche Zusammensetzung übrigens ein völlig neues Mineral ergeben würde.

Endlich glaubt Bischof bei diesem in Wasser fast ganz unlöslichen Vorkommen berechtigt zu seyn, eine vulcanische Exhalation von Borsäuredämpfen, wie in Toscana, annehmen zu müssen. Die neuesten Untersuchungen haben jedoch Borsäure

* Pogg. *Annal. 1865*, Bd. CXXV, S. 68

Digitized by Google

in den zahlreichsten Quellen gelöst nachgewiesen, J. A. Veatch * fand es auch im Seewasser an der Küste von Californien etc. Die Ausscheidung des Stassfurtites in der Mutterlauge darf bei der bekannten leichten Löslichkeit borsaurer Verbindungen besonders in Salzlösungen nicht auffallen, die Vereinigung der stärksten, obwaltenden, chemischen Verbindung erfolgt schliesslich doch, wie bei der Bildung des kohlensauren Kalkes, des Raseneisensteines, des Schwefelkieses u. s. w.

Entzündliche Gase.

Sowohl das Steinsalz, wie in weit höherem Grade die zerfliesslichen Salze enthalten Gase eingeschlossen, welche bei dem Lösen der Salze in Wasser unter Knistern entweichen und passend aufgefangen werden können. Mehrere Male erhielt ich übrigens bei dem Lösen grösserer Mengen von Carnallit, auch von unreinerem Steinsalz nicht entzündliche Gase, welche einer weiteren Untersuchung nicht unterworfen worden sind. Schon in meiner früheren Arbeit sind diese Resultate mit aufgeführt.

Nach Bischof treten jetzt noch in den oberen Kalisalzen entzündliche Gase auf und bei meiner ersten Besichtigung entwickelten sich dieselben an dem Ende des einzigen, in diese Salze getriebenen Querortes, wo sie unter Verpuffung entzündbar waren und so, wiederholt detonirend, fortbrannten, was auf eine bedeutende Beimengung von Sauerstoff oder Luft schliessen liess. Meine Untersuchungen ergaben diess auch, da gefunden wurden:

	I.		
Sumpfgas (CH^2) .	8,26	. . 8,46	Volumen,
Wasserstoff . . .	2,48	. . 3,07	„
Stickstoff . . .	68,33	. . 70,77	„
Sauerstoff . . .	20,93 **	. . 17,70	„
	100,00	100,00.	

Ich erklärte desshalb auch sofort diese Gase als ein Gemisch von örtlich beigemengter Luft und diesen entzündbaren Gasen. Bischof fand neuerdings:

---

*. *Journ. of the Franklin Institute.* Febr. *1860. Phil. Mag.* XIX, 323.

** Ein Druckfehler bringt in meiner ersten Abhandlung die Zahl 8 bei 68,33 zu 20,93 und umgekehrt 0 zu 68,33.

Digitized by Google

Kohlenwasserstoff (CH^2 ?)	85 Vol.
Kohlensäure	3 „
Luft	12 „

demnach weit mehr an entzündlichem Gas.

Kainit.

Mit diesem Namen belegte Zinken ein Mineral, welches im Hangenden der Kalisalze, über dem Carnallit von dem Berggeschworenen Schöne in Leopoldshall aufgefunden wurde. Die verschiedenen grossen Stücke, welche mir gütigst zu Gebote gestellt wurden, ergaben schon äusserlich grosse Variationen.

Der Kainit findet sich theils farblos — gelblich, fast durchscheinend oder röthlich gefärbt, oder endlich grau mellirt und hier und da deutlich Krystallisationen zeigend. Besonders diese unreineren Varietäten geben beim Lösen eine dunkele, unklare Flüssigkeit, oft von bituminösem Geruch, dagegen lösen sich die reineren Stücke völlig klar und leicht in kaltem und heissem Wasser.

Nach Zinken ist die Härte 2,5, specif. Gew. = 2,131, meine Bestimmungen des specif. Gewichtes der reineren Varietäten ergaben 2,134 — 2,147, demnach mit Zinken übereinstimmend; graue und unregelmässig krystallinische Stücke gaben 2,184 bis 2,188, röthlich gefärbte Stücke 2,133—2,150, gleichmässig graue 2,145—2,154.

Sowohl Schöne wie Zinken und Bischof gaben sehr bald an, dass die wesentlichen Bestandtheile dieses Minerals Schwefelsäure, Kali, Talkerde, Chlor und Wasser seyen; die zahlreichen chemischen Analysen, welche hier ausgeführt wurden, zeigen jedoch grosse Verschiedenheiten. Es wurden gefunden:

Kainit	grau		ungefärbt		grau, krystallinisch				wie 3 und 4	roth	ungefärbtes Salz.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Chlor	18,788	—	18,18	19,33	24,05	20,42	20,00	—	17,020	19,06	31,485	36,724	33,443
Schwefelsäure	30,292	—	30,92	31,31	30,40	30,20	28,20	30,49	31,120	27,75	26,125	21,141	23,623
Talkerde	14,911	—	12,56	14,92	12,30	12,30	12,70	—	15,700	14,56	16,633	11,216	9,653
Kalk	0,412	—	1,80	0,74	0,90	0,90	0,90	—	Spur	0,83	—	7,294	—
Kalium	14,083	12,671	—	—	—	—	—	—	—	—	17,157	10,848	10,790
Natrium	3,000	2,763	—	—	—	—	—	—	—	—	7,515	9,830	13,041
Chlorkalium	(26,841)	—	20,16	27,52	33,65	—	—	—	29,420	33,43	—	—	—
Chlornatrium	(7,590)	—	10,27	3,29		—	—	—			—	—	—
Wasser, bei 100° entw.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,420	1,08	—	1,484	1,429
„ „ höherer Temp. entw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,510	6,824	8,915
Unlöslich	0,220	—	—	—	—	—	—	—	Spur	0,05	—	—	0,644
											102,425	105,361	101,538

Digitized by Google

Der Kainit löst sich bei längerer Einwirkung oder durch Wärme sehr leicht in Wasser und es hinterbleiben gewöhnlich nur Spuren unlöslicher Substanz. Die letztere bestand bei meinen Untersuchungen, mikroskopisch und chemisch ausgeführt, aus Gypskrystallen, Anhydrit und Quarz. In Säuren löst sich leicht der Gyps, langsam der Anhydrit und hinterbleiben die Quarzkryställchen, oft Combinationen der Krystalle gewährend. Ausserdem finden sich abermals organische, d. h. verbrennliche Substanzen vor. Nur ein Mal — Analyse 12 — wurden auffällige Mengen von Kalk in Lösung nachgewiesen.

Die Analysen sind theils von meinen Assistenten, theils von mir selbst ausgeführt worden und zwar 5, 6, 7 und 8 von Dr. Hosäus, 3, 4 und 9 und 10 von Thiele, 11 und 12 von H. Reichardt 1 und 2, sowie 13 von mir. Bei genauer Beachtung wird man finden, dass verschiedene Controlanalysen dabei sind, fast stets aber abweichende Resultate der einen oder anderen Art ergaben. Namentlich möchte ich nicht eine bestimmte chemische Formel darauf gründen, wie es Ziegen gethan hat, dessen Analyse, welche mir leider nicht zu Gebote steht, sehr gut mit meinen Resultaten übereinstimmt.

Bei 1 wurde eine Wasserbestimmung ausgeführt und als Ergebniss erhalten: bei 100° C. entwichen 0,750 Proc., bei 120° weitere 0,381, die eigentliche Entwicklung von mehr Wasser begann bei 150° und betrug noch 3,231 Proc., bei 180° fernere 1,615, bei 200° begann das reichliche, gleichzeitige Entweichen von Chlorwasserstoffsäure, der Verlust betrug bei 220° noch 12,117 Proc., worauf dann die Säureentwickelung abnahm und durch Glühen nur noch 4,200 Proc. Verlust erhalten wurde. Zusammen ergibt diess einen Verlust von 22,294 Proc.

Andere Wasserbestimmungen, wie bei 11, 12 und 13 ergaben viel weniger davon. Bei Analyse 13 wurde, wegen der bald eintretenden Zersetzung, die Bestimmung des Wassers mit ganz trockenem Bleioxyd gemengt ausgeführt. Längere Zeit bei 100° C. erhitzt, entwichen 1,429 Proc., durch stärkere, allmählich bis zum schwachen Glühen gesteigerte Hitze wurden ferner noch 8,915 Proc. Wasser ausgetrieben.

Der Überschuss, welcher sich bei dem Zusammenzählen einer solchen vollständigen Analyse ergibt, beruht demnach so-

Digitized by Google

wohl auf der bei der Wasserbestimmung mit entweichenden Säure, wie auf dem Chlor, welches bei der weiteren Salzberechnung durch Sauerstoff vertreten wird, desshalb ist er am stärksten bei der grössten Menge von Chlor — Analyse 12 —; Analyse 13 — Wasserbestimmung mit Bleioxyd — stimmt dagegen am besten.

Bei der Berechnung auf Salze ergibt sich stets ein kleiner, verschiedener Überschuss an Säure, welchen ich bis jetzt zu erklären noch nicht im Stande bin, da trotz sorgfältigster Proben nie eine saure Reaction beobachtet werden konnte.

Salzberechnungen wurden übrigens zahlreich ausgeführt mit sehr verschiedenen Resultaten:

Analyse:	9.	10.	11.
Schwefelsaure Talkerde	46,68	41,62	39,403
Chlorkalium	13,95	33,43	32,710
Chlornatrium	15,13		19,013
Chlormagnium	0,34	1,63	5,948
Chlorcalcium	—	1,64	—
Wasser	0,42	1,08	3,510
	76,52	79,40	100,584.

Bei Analyse 11 ist die ganze Wassermenge bestimmt worden, bei 9 und 10 bezieht sich die Angabe nur auf bei 100° entweichendes und enthält somit dieses Mineral noch ausserdem 20,5—23,5 stärker gebundenes Wasser.

Analyse 1 und 13, beide von mir selbst ausgeführt, ergeben dagegen:

	1.	13.
Schwefelsauren Kalk	0,428	4,819
Schwefelsaure Talkerde	43,795	22,319
Chlorkalium	27,197	20,565
Chlornatrium	7,230	32,995
Unlöslich in Wasser	0,220	0,644
Wasser als Verlust	21,130	
	100,000.	

Abgesehen von der stets auftretenden Differenz, betreffs des Überschusses der Säure, ist bei Analyse 13 das Fehlende, wie oben angegeben, als Wasser genau ermittelt worden.

Analyse 1 würde am besten mit der Formel $2(NaCl + KCl) + 3(MgO,SO^3) + 9HO$ stimmen. Bei Analyse 11 gelangt man

Digitized by Google

zu $2(KCl + NaCl) + 2(MgO,SO^3(MgCl) + HO$ oder zu $2\,MgCl + 7KCl + 5NaCl + 10(MgO,SO^3) + 6HO$, auch die mir nicht zur Hand liegende Formel von Zinken zeigt eine derartige Combination.

Betrachten wir aber die so verschiedenen Resultate hinsichtlich der Schwefelsäure, des Chlor's, des Wassergehaltes u. s. w., so kann man wohl nicht anders, als hier ein Gemenge von verschiedenen Salzen zu finden, welche eben in wechselnder Menge das Mineral zusammensetzen, ohne einer einfachen, chemischen Formel zugänglich zu seyn.

Schon Bischof bemerkte in einer Mittheilung an die deutsche geologische Gesellschaft in Berlin das Zerfallen der Lösung durch Alcohol in wasserhaltige, schwefelsaure Kalimagnesia und Chlormagnium, jedoch ist Alcohol gar nicht nothwendig. Sowie man Kainit in Wasser löst und neu krystallisirt, so erhält man zuerst sehr schöne Krystalle von $KO,SO^3 + MgO,SO^3 + 6HO$, dann folgen, verschieden nach der Mischung, $MgO,SO^3 + 7HO$ oder NaCl oder endlich auch $MgCl + 6HO$.

Analyse 1 derartig umgerechnet, dass sämmtliches Kali als $KO,SO^3 + MgO,SO^3 + 6HO$ angenommen wird, ergibt 31,368 Proc. KO,SO^3 und 53,103 Proc. des Doppelsalzes $KO,SO^3 + MgO,SO^3$, welche bei 6 Atom Wasser 19,445 Proc. gebrauchen; der oben angegebene Verlust beträgt 21,130 Proc. Andere Mischungen ergeben viel zu wenig Wasser, um eine derartige Übertragung zu ermöglichen.

Mehrere Stücke Kainit zeigen eine durchgehende Krystallisation oder Schnüre von einer solchen, deren Form sehr gut mit dem erwähnten Doppelsalze übereinstimmt.

Schoenit.

Auf dem Kainit aufsitzend wurde bei zwei eingesendeten Stücken eine etwa 1—2 Linien starke Krystallkruste beobachtet und von H. Reichardt genauer untersucht. Alcohol griff kalt das Salz nicht an, löste aber Chlormagnium auf, wesshalb dadurch diese Beimischung möglichst entfernt wurde.

Zwei Analysen mit verschiedenem Salze, leicht in Wasser löslich, ergaben:

Digitized by Google

	I.	II.	berechnet:
Kali	22,815	23,285	23,46
Talkerde . .	11,564	10,405	9,94
Chlor . . .	0,812	0,277	—
Schwefelsäure	38,519	39,738	39,76
Wasser . .	26,290	26,868	26,84
	100,000	100,573	100,00.

Die berechnete Zusammensetzung entspricht der Formel $KO,SO^3 + MgO,SO^3 + 6HO$, die Übereinstimmung ist eine solche, dass man mit vollem Rechte ein neues Mineral benennen kann, welches zu Ehren des Finders vom Kainit, Berggeschworenen Schoene in Leopoldshall, als Schoenit bezeichnet wurde.

In Analyse I. ist das Wasser als Verlust ermittelt, die geringe Erhöhung der Talkerde und das *minus* der Schwefelsäure correspondiren sehr gut mit der grösseren Menge Chlor (0,812 Proc.). Bei Analyse II. wurde auch das Wasser bestimmt. Bei 100° C. entwichen 11,0 Proc., etwas mehr als 2 Atom, welche 8,94 verlangen; bei 133° war sämmtliches Wasser = 26,868 Proc. entfernt. Nach Graham verliert $KO,SO^3 + MgO,SO^3 + 6HO$ alles Krystallwassser bei 132°.

Natron war gar nicht vorhanden, nur die gewöhnlichen, im Spectralapparate sichtbaren Spuren.

Der Schoenit, hier isolirt nachgewiesen, dürfte also die eigentliche Grundlage vom Kainit bilden, einzelne Stücke des Kainites, welche der feuchten Witterung ausgesetzt waren, gaben zerfliessliches Chlormagnium und es hinterblieben krystallinische Rückstände, ganz ähnlich dem besprochenen Schoenit. Ein Mal wurde auch ein im Kainit eingesprengtes Salzstückchen untersucht, und als Chlornatrium erwiesen.

Kieserit.

Mit Kieserit bezeichnet man das Vorkommen der schwefelsauren Talkerde, wie es sich reichlich in Stassfurt vorfindet, sowohl gemengt mit dem Carnallit, wie unter demselben zwischen dem Steinsalze.

Die erste Bestimmung der jetzt allein gebräuchlichen Formel $MgO,SO^3 + HO$ geschah durch Rammelsberg* schon bei Gelegenheit

* Pogg. *Annal.* Bd. 98, S. 261; meine Abhandl. in den Acten der Leopold. Acad. S. 634.

Digitized by Google

der Untersuchung des Tachhydrites. Die Untersuchungen, welche ich nach dem ersten Besuche dieses Salzwerkes mit diesem Mineral anstellte und welche zu der Benennung Anlass gaben, betrafen Material, welches unmittelbar vor dem Kalisalzlager entnommen war. Letzteres wurde damals noch nicht ausgebeutet und war der Kieserit theils mit dem unreineren Steinsalze gemengt, theils nesterweise eingesprengt. Die mehrfachen Analysen führten übereinstimmend zu der Formel $MgO,SO^3 + 3HO = MgO,SO^3 + MgO,SO^3 + 6HO$, auch die Kainite geben oft einen derartigen Wassergehalt, was bei der oben besprochenen Formel $KO,SO^3 + MgO,SO^3 + 6HO$ wohl leicht erklärlich ist.

Spätere Versuche von Siebert und Leopold ergaben $MgO,SO^3 + HO$ und meine zahlreichen, folgenden Analysen haben diess vollständig bestätigt, nur mit dem einen Zusatze, welchen gleichfalls Rammelsberg zuerst ausgesprochen, es findet sich stets etwas mehr, als 1 Atom Wasser. Die Formel $MgO,SO^3 + HO$ verlangt 12,965 Proc. Wasser; Siebert und Leopold fanden 13,47—14,13; meine Untersuchungen ergaben mit möglichst frischem Material 14,0 — 14,3 — 13,56 Proc. Der stets etwas höhere Wassergehalt dürfte sich bis jetzt durch die starke Anziehungsfähigkeit des Kieserites für Wasser erklären lassen.

Der Kieserit bildet weisse, grauweisse, dichte, opake Massen, nach Bischof von dem specif. Gew. 2,517, unter dem Mikroskope zeigt er krystallinische Formen, wahrscheinlich rhombische, genau sind dieselben nicht bestimmbar. Wasser löst das Mineral sehr langsam, aber völlig auf, unter Übergang zu Bittersalz. Versuche mit ganz frischem Material, durch Wasser oder Alcohol fremde Theile möglichst rasch zu entfernen, führten zu keinem brauchbaren Resultate; besonders Wasser greift schon momentan an. Der Kieserit zieht sehr begierig Wasser an, es zerstört sich dabei der frühere feste Zusammenhalt und entsteht endlich, wie bei der Lösung, Bittersalz.

Siebert und Leopold fanden als Rückstand der wässerigen Lösung öfters Stassfurtit, meine Untersuchungen ergaben meistens mikroskopische Anhydritkrystalle, welche dann gelöst und ermittelt wurden (s. unten).

Mit wenig Wasser erhärtet der Kieserit analog dem entwäs-

Digitized by Google

serten Gyps*, ich fand das gleiche Verhalten auch bei schwach geglühtem Bittersalz. Nimmt man zu Kieserit — $MgO,SO^3 + HO$ — noch 1 Atom Wasser, so erhärtet die Masse sehr leicht und vollständig, bei 2 Atomen bilden sich schon zahlreiche Krystallisationen von Bittersalz; es scheint demnach, analog dem schwefelsauren Kalke, eine durch Erhärten, rasche Bindung von Wasser, entstehende Verbindung von $MgO,SO^3 + 2HO$ zu existiren.

Eine genaue Untersuchung eines Stückes Kieserit im Gemenge ergab mir folgende Bestandtheile:

Schwefelsäure	54,163
Talkerde	28,113
Chlor	2,176
Unlöslich im Wasser . . .	0,390
Wasser	14,300
	99,142.

Der Kieserit findet sich in verschiedenem Gemisch mit Steinsalz oder Carnallit, welche theils eingesprengt vorkommen, theils durchsetzend und umgekehrt.

Anhydrit. Ganz häufig findet man in den in Wasser unlöslichen Theilen des Kieserites Anhydrit in mikroskopisch sehr deutlichen, erkennbaren Krystallen, seltener kommen grössere — bis zu mehreren Linien —, schön und ganz regelmässig ausgebildete Krystalle vor, wie sie früher kaum irgend nachgewiesen worden sind. (Vergl. d. Zeitschrift S. 600, Jahrg. 1865 und Bischof S. 34).

---

* Bischof lässt sich hierüber folgend aus: „Reichardt gab diesem Mineral die Formel $MgO, SO^3 + 3HO$. Die Herren Siewert und Leopold fanden jedoch nur ein Äquivalent Wasser und bestimmten die Formel zu $Mg.O.S.O^3 + H.O.$ Letztere Bestimmung ist die allein richtige das Mineral besteht aus: 87,1 schwefelsaurer Talkerde und 12,9 Wasser". Abgesehen von der angedeuteten, nicht üblichen Ausdrucksweise sind hierbei unrichtig, wie ich schon in meiner Abhandlung, Arch. der Pharm. Bd. CLIV, S. 193 u. f. angegeben habe: 1) Siewert und Leopold bestätigten die ursprünglich von Rammelsberg gegebene Beobachtung und fanden ganz analog etwas mehr wie 1 Atom Wasser. 2) Bischof weicht durch die Angabe der berechneten procentischen Zusammensetzung von den Thatsachen ab, welchen ebensowohl in meinen wie den Abhandlungen von Siewert und Leopold jederzeit Rechnung getragen wird und was 3) die eigenthümliche Schreibweise anbelangt, so werden sich die genannten Herren wohl hüten, dieselbe so zu veröffentlichen.

Auf derselben Seite unten erhärtet der Kieserit mit Wasser ganz analog dem Kalkerdehydrat! zur festen, cementartigen Masse.

Digitized by Google

Die ersten Schichten Steinsalz, welche unter dem Kieserit vorkommen, sind noch sehr unrein, durchsetzt oder vermengt mit Kieserit, mit Chlormagnium und namentlich auch trübenden, färbenden, wahrscheinlich noch bituminösen Substanzen. Das ganze Steinsalzlager, soweit es bis jetzt erschlossen ist, wird in einem Winkel von circa 25 Grad von Schnüren anderer Mineralien durchsetzt; dieselben befinden sich in verschiedener Entfernung; nach Bischof beträgt die Stärke der zwischenliegenden Steinsalzbänke 1—6 Zoll. Diese Schnüre bestehen nach den bis jetzt erhaltenen Resultaten aus Anhydrit oder Polyhalit.

Polyhalit. Bei dem ersten Abbau des Steinsalses wurden diese das Salz durchsetzenden Schnüre für Gyps gehalten und als solche auch in meiner grösseren Arbeit angeführt, da mir bei der festgesetzten Zeit der Veröffentlichung der Akten es unmöglich war, genauere Untersuchungen anzustellen; jedoch machte ich wenigstens auf die nicht mit Gyps stimmenden Resultate der vorläufigen Ermittelung des Wassergehaltes aufmerksam. Genau angegeben ist in der citirten Arbeit, dass das auch zu den späteren Versuchen dienende Material unmittelbar an der Abbausoole neben den Schächten von mir entnommen war und zwar zufällig sehr rein, da, wie gleichfalls angegeben, hier einmal Wasser einige Zeit das Salz gelöst und diese Schnüre blossgelegt hatte. Meine späteren Versuche erwiesen diese letzteren als Polyhalit und wurden im Arch. d. Pharm. Bd. CLIX, S. 104 u. f. veröffentlicht. Die Schnüre sind gewöhnlich kaum 1 Linie stark, jedoch zuweilen auch stärker; sowohl sie selbst, wie meistens auch das nächst anliegende Salz sind dunkel gefärbt und sehr leicht kann man durch Erhitzen den Geruch nach bituminösen Substanzen erhalten, welche hier reichlicher auftreten. Endlich enthält dieser Polyhalit auch etwas freien Schwefel, ausziehbar durch Schwefelkohlenstoff oder Äther und beim Erhitzen leicht durch den Geruch der schwefligen Säure kennbar, ebenso auch durch Sublimation zu erhalten. Dass ich Schwefel auch in den in Wasser unlöslichen Theilen des Carnallites, abermals bei dem Vorkommen organischer Substanzen, gefunden habe, ist schon oben seiner Zeit bemerkt.

Digitized by Google

Die chemische Untersuchung des Polyhalites ergab:

	berechnet:	gefunden:
Kali	15,61	14,177
Kalk	18,63	17,923
Talkerde	6,74	6,927
Schwefelsäure	53,06	51,330
Wasser	5,96	7,474
Chlormagnium	—	0,575
	100,00	98,406.

Die Differenzen erklären sich sowohl durch den Gehalt an Chlormagnium, wie die grössere Menge von Wasser; auf Salze berechnet ergiebt diess:

	I.	II.
Schwefelsaures Kali	26,224	27,90
Schwefelsaure Talkerde	20,557	19,76
Schwefelsaurer Kalk	43,444	42,64
Chlormagnium	0,575	—
Chlornatrium	—	3,49
Wasser	7,474	5,75
	98,274	99,54.

II. ist von Bischof in seinem Werkchen mitgetheilt, beide entsprechen der Formel $KO,SO^3 + MgO,SO^3 + 2(CaO,SO^3) + 2HO$.

Bischof gibt ein specif. Gewicht von 2,720 an, was mit den bekannten Zahlen (2,7 — 2,8 Naumann) übereinstimmt. Diese Schnüre von Polyhalit sind öfters umgebogen, kehren aber immer sehr bald wieder zur ursprünglichen Richtung zurück; sie zeigen häufig auf der einen Seite linsenähnliche Krystallisationen, wie sie bei dem Gyps vorkommen, im Innern sind sie grauweiss oder blaugrau gefärbt, bei sehr dichten Stücken bis durchscheinend.

Anhydrit. Die Polyhalitschnüre finden sich nach Bischof nur in der oberen Region des Salzlagers, sich anschliessend an den Kieserit und die zerfliesslichen Salze. In den tiefer gelegenen Schichten findet sich sonst in ganz gleicher Weise an Stelle des Polyhalites Anhydrit, wie ich mich durch mehrfache Versuche überzeugt habe. Das Vorkommen von Anhydrit wurde übrigens fast bei allen Mineralien Stassfurt's mit erwähnt, namentlich im Carnallit, Kainit, Kieserit. Bei meinen ersten Untersuchungen war mir nur diese obere Polyhalitregion zugänglich, weshalb ich natürlich diese Schnüre nur so bezeichnen konnte.

Schwefel. Derselbe wurde früher von mir in dem Poly-

Digitized by Google

halit nachgewiesen, später auch im Carnallit, Bischof fand endlich auch gediegenen Schwefel auf Anhydritschnüren aufsitzend, wodurch sowohl seine Zweifel hinsichtlich meiner früheren Beweise gehoben, wie die directoriale Genehmigung für dieses Vorkommen erlangt wurden.

Steinsalz. Zwischen diesen Schnüren von Polyhalit oder Anhydrit liegt nun in dichten Massen ohne Zwischenräume das Steinsalz, oft in grösster Reinheit, gewöhnlich noch wenig getrübt. Mikroskopische, wie chemische Prüfungen ergaben mir als trübende Theile sowohl Anhydrit-Krystälichen wie Gypsnadeln. Nicht selten, besonders in der oberen Polyhalitregion findet sich vollständig reines, durchsichtiges Steinsalz und hier fand ich auch einzeln eingesprengt einige blau gefärbte Steinsalzstückchen, ganz wie die bekannten, anderweitigen Vorkommnisse es zeigen. Später wurden grössere Mengen, wenn auch verhältnissmässig immer nur wenig, in Leopoldshall gleichfalls in den oberen Schichten gefunden.

Wie schon am Anfange der Arbeit erwähnt, wurden in dem über dem Steinsalzlager vorkommenden Anhydrit Würfel von Salz nebst Gypskrystallen in Drusenräumen gefunden, Bischof fand octaëdrische Steinsalzkrystalle in den Magnesia- und Kalisalzen eingebettet und ich selbst fand kurze Zeit nach Eröffnung der Schächte in den zuerst zugänglichen Salzräumen, demnach in der Polyhalitregion, gleichfalls einen Würfel von Steinsalz, im Salze sitzend, dessen freistehende Ecken die Combinationen des 48-flächners zeigten. Sonst ist das Salz in der massenhaften Lagerung dicht und ohne einzelne Krystalle. Auch die Reinheit an eingeschlossenen Gasen oder an Feuchtigkeit ist bei dem Stassfurter Salze bemerkenswerth, nicht selten habe ich kleinere Stücke von dichtem Steinsalze ohne Knistern geschmolzen.

Das specifische Gewicht von reinstem Steinsalz bestimmte Bischof zu 2,20, ich fand 2,201; derbes Steinsalz ergab Bischof 2,16, ich fand 2,1735, demnach völlig übereinstimmend.

In den Mittheilungen der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin gibt Bischof ferner an, dass er auf den Anhydritschnüren ein Strontian haltendes Mineral, sowie in der Polyhalitregion Hydroberacit und in dem aus den Mergeln tröpfelnden Wasser Lithion gefunden habe; genauere Angaben sind mir bis jetzt nicht zur Hand.

Digitized by Google

Welch' gewaltiger Schatz hier in Stassfurt der Industrie, insbesondere der deutschen, erschlossen, dürfte bei der übersichtlichen Vergleichung der Vorkommnisse leicht hervortreten. Das Königreich Preussen war trotz der reichen Salzquellen nicht im Stande, den eigenen Bedarf, besonders inclusive des Königreich Sachsen's, zu beschaffen; circa 25 Procent mussten noch auswärts bezogen werden. Heute, nach Erschliessung der Steinsalzbergwerke zu Stassfurt und Erfurt, liegt es anders; dasselbe Land kann jetzt anderen Staaten nach Wunsch Steinsalz abgeben.

Das gewöhnliche Salz, wie es direct dem Bergwerk entnommen wird und ganz oder zerrieben in den Handel kommt, enthält nach Bischof 94,5 Proc. Chlornatrium, das Übrige ist Anhydrit — eine Reinheit, wie sie bis jetzt von keinem Steinsalzlager als durchschnittlicher Gehalt geboten werden kann. Das Speisesalz, Krystallsalz, enthält sogar 99 Proc. Chlornatrium; die gewöhnlichen Kochsalzsorten enthalten sämmtlich mehr Verunreinigungen, namentlich an anderen löslichen Salzen. Dennoch stehen der directen Verwendung des gemahlenen Steinsalzes als Kochsalz die Gewohnheiten des Publikums entgegen, welches jetzt das krystallisirte Salz kennt in allen seinen Eigenthümlichkeiten und bei der hohen Steuer, welche darauf liegt, auch diese gewöhnte Form zu verlangen berechtigt ist. Anders wird es sich nach der Aufhebung der Salzsteuer gestalten.

Das Steinsalz findet desshalb vorzugsweise Verwendung zu chemischen Fabrikaten, insbesondere zur Sodafabrikation. Folgen wir hierbei den Angaben Bischof's, so wurden in den Jahren *1861—1863* in dem Preussischen Werke jährlich verkauft:

95,100	Centner	Steinsalz zum Speiseverbrauch,
195,300	„	zur Viehfütterung,
558,900	„	zu Fabrikszwecken,
849,300	Centner.	

Die Preise waren zur selben Zeit pro Centner: Stücksalz, wie es aus dem Bergwerke kommt, 2½ Sgr., zerrieben 3 Sgr.; Krystallsalz in Stücken 5 Sgr. 10 Pf., zerrieben 6½ Sgr.; Viehsalz 8 Sgr.; Viehsalzlecksteine 11½ Sgr.

Im Jahre *1864* wurden aber schon von den Preussischen und Anhaltinischen Werken gemeinsam 2,500,000 Centner Rohkalisalze an die Kalifabriken geliefert, ausser mannigfachen

Digitized by Google

anderen Quantitäten für sonstige Zwecke z. B. der Landwirthschaft. Die Wichtigkeit der Kalisalze für die Industrie und das grosse Bedürfniss erweisen sich aus diesen Zahlen am Besten.

Vergleichen wir aber ferner die Vorkommnisse Stassfurt's mit den bekannten Bestandtheilen des Meerwassers, so dürfte wohl noch nie ein so einfacher Beweis der Bildung des Salzlagers durch Eindunsten dieser Salzlösung geboten worden seyn, noch dazu, wenn man vielleicht die für diesen Vergleich klassische Arbeit von Usiglio (siehe oben) zur Hand nimmt.

Usiglio verdunstete langsam und freiwillig Meerwasser und gelangte zuerst bis zu einer Dichtigkeit von 35,00 Graden Beaumé = 1,32 spec. Gew., die hierbei stattgefundenen Abscheidungen bei 1 Litre Flüssigkeit bestanden aus:

Grade nach Beaumé.	Volumen nach der Verdunstung und Krystallisation.	Abscheidungen bei den verschiedenen Dichten.						
		Eisenoxyd.	Kohlensaurer Kalk.	Schwefelsaurer Kalk.	Chlornatrium.	Schwefelsaure Talkerde.	Chlormagnium.	Bromnatrium.
3,5	1,000	—	—	—	—	—	—	—
7,1	0,533	0,0030	0,0642	—	—	—	—	—
11,5	0,316	—	Spur	—	—	—	—	—
14,0	0,245	—	„	—	—	—	—	—
16,75	0,190	—	0,0530	0,5600	—	—	—	—
20,60	0,1445	—	—	0,5620	—	—	—	—
22,00	0,131	—	—	0,1840	—	—	—	—
25,00	0,112	—	—	0,1600	—	—	—	—
26,25	0,095	—	—	0,0508	3,2614	0,0040	0,0078	—
27,00	0,064	—	—	0,1476	9,6500	0,0130	0,0356	—
28,50	0,039	—	—	0,0700	7,8960	0,0262	0,0434	0,0728
30,20	0,0302	—	—	0,0144	2,6240	0,0174	0,0150	0,0358
32,40	0,023	—	—	—	2,2720	0,0254	0,0240	0,0518
35,00	0,0162	—	—	—	1,4040	0,5382	0,0274	0,0620
		0,0030	0,1172	1,7488	27,1074	0,6242	0,1532	0,2224

In den übrig bleibenden 0,0162 Vol. Flüssigkeit waren dann noch enthalten: 2,5885 Chlornatrium, 1,8545 schwefelsaure Talkerde, 3,1640 Chlormagnium, 0,330 Bromnatrium und 5,339 Chlorkalium. Usiglio hat mit solcher Genauigkeit gearbeitet, dass die zuerst ermittelte Zusammensetzung des Meerwassers mit diesen Resultaten möglichst genau stimmt.

Die weitere Verdunstung der Lauge von 35° B. und die Ausscheidung von Salzen waren sehr wesentlich von den Tem-

Digitized by Google

peraturänderungen, z. B. von Tag und Nacht, abhängig; es krystallisirten Salze aus, die Lauge besass dann wieder ein specif. Gewicht von 32—33° B., verdunstete dann abermals zu 35° und gab wieder Salze u. s. w. Allmählich schieden sich nunmehr auch Kalisalze aus. Der Reihenfolge nach bildeten sich folgende Salze:

1) Schwefelsaure Talkerde. Dieselbe schied sich besonders bei Erniedrigung der Temperatur als Bittersalz aus, oft auch nach längerem Abdampfen in anderer Krystallform und mit weniger Krystallwasser. (Kieserit.)

2) Chlornatrium schied sich bei der Concentration am Tage aus.

3) Schwefelsaure Kali-Magnesia = $KO,SO^3 + MgO,SO^3 + 6HO$. Dieses Salz bildet sich wiederum gewöhnlich bei Temperaturerniedrigung, ein Übermass von schwefelsaurer Talkerde begünstigt die Bildung. (Schoenit, Kainit.)

4) Chlorkalium — Chlormagnium = $KCl + 2MgCl + 12HO$. Es ist leicht zerfliesslich und zersetzbar und gibt dann durch Krystallisation Chlorkalium. Es krystallisirt sehr gut, und scheint Dodecaëder zu bilden, bei plötzlicher Krystallisation entstehen glänzende, sehr leicht kennbare Nadeln. (Carnallit.)

5) Endlich scheidet sich das sehr leicht zerfliessliche Chlormagnium aus. Von Zeit zu Zeit krystallisiren auch kleine Mengen von Chlorkalium. (Leopoldit.)

So weit Usselio. Es bedarf wohl keiner Erläuterung, die Erzeugnisse der Verdunstung des Meerwassers harmoniren genau mit den in Stassfurt nachgewiesenen Vorkommnissen. Betrachtet man die Resultate, so hat man in den sog. bunten Salzen oder Kalisalzen Stassfurt's eben die Salze der concentrirtesten Mutterlauge vom Meerwasser und, ohne der Untersuchung vorzugreifen, das Brom müsste mehr in dem unreineren Steinsalze enthalten seyn. Ich fand Brom in der Flüssigkeit, welche aus den zerfliesslichen Salzen in Stassfurt abgelaufen war; das Material, die weiteren Prüfungen anzustellen, ist mir momentan nicht zur Hand.

Wenn irgendwo, so ist hier in Stassfurt das Bild grossartigster Gestaltung, der Bildung des Steinsalzes dem menschlichen Blicke entrollt worden und die einzige Frage, welche leicht

Digitized by Google

irre führen kann, dürfte seyn, welche Umstände waren hierbei die mitwirkenden?

In der Behandlung solcher Fragen ist es ein grosser Fehler, von momentan ausführbaren Experimenten auf die ungemessenen Zeiträume zu schliessen, welche hier sicher in grösster Ausdehnung gebraucht wurden und ebenso wichtig ist es umgekehrt, zu vermeiden, Speculationen anzustellen, welche mit den bekannten Thatsachen nicht im innigsten Zusammenhange bleiben. Meine Anschauungen habe ich mir erlaubt, in der Abhandlung über Stassfurt in den Acten der Leopoldinischen Academie niederzulegen, sie gehen darauf hinaus, alle angebenden Gebirgsarten in den möglichsten Zusammenhang zu bringen mit den nothwendigen Erscheinungen bei dem Eintrocknen eines Meeresbeckens.

Den kohlensauren Kalk haben schon früher ganze Thierclassen der Lösung entzogen, nur wenig davon enthält noch das der Verdunstung ausgesetzte Meerwasser. Sehr bald beginnt die Ausscheidung des Gypses und so folgen Salze auf Salze, abhängig in ihrer Bildung von Concentration der Lauge, von Temperatur und der sog. chemischen Verwandtschaft unter den gebotenen Verhältnissen. So erzeugt sich der Polyhalit oder der Kieserit, oder der Carnallit, Kainit u. s. w. Mit Bestimmtheit kann hierbei Niemand etwas aussprechen, aber der einfachste Gesichtspunct dürfte auch hier der empfehlenswertheste seyn und zur Einsicht der geeignetste.

Endlich wird selbst dem Gypse das Wasser entzogen, ob durch höhere Temperatur, ob durch chemische Verwandtschaft, durch die Gegenwart leicht löslicher und zerfliesslicher Salze? Vielleicht wirkte Alles ein, aber ganz bestimmt spricht hier gegen hohe Wärmegrade, wie sie länger dauernde vulcanische Thätigkeit mit sich führen musste, die ganze Gestaltung der Lagerung und Bildung der Salze, welche genau den ohne alle höhere Wärme erzielten Resultaten Usiglio's entsprechen.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

St. Petersburg, den 21. März *1866*.

Dieser Tage erhielt ich die „Mineralogischen Notizen“ (N. 7, *1866*) von Fr. Hessenberg, welche mich in hohem Grade interessirten: sie bestätigen meine Beobachtungen über die Krystall-Formen des Klinochlor. Es sind die Untersuchungen Hessenberg's (seit den meinigen im Jahre *1854*, die ersten an diesem Mineral, welches bekanntlich einer genauen Bestimmung bei der Seltenheit glatter, spiegelnder Flächen grosse Schwierigkeiten entgegensetzt. Die Winkel, welche Hessenberg durch directe Messung fand) stimmen völlig mit denen von mir durch Berechnung ermittelten.

Klinochlor.

Hessenberg (gemessen):	Koksharow (berechnet):
P*: f = 93°19′	93°17′41″
P : v = 104°26′	104°22′58″
v : f = 118° 0′	117°59′14″
P : h = 90° 4′	90° 0′ 0″.

Ebenso bestätigen die Untersuchungen Hessenberg's meine früher ausgesprochene Ansicht: dass die Krystalle des Magnesiaglimmers (Biotit) vom Vesuv hexagonal seyen, obschon die optischen Eigenschaften nicht dafür zu sprechen scheinen. Meine Messungen waren an einem gut ausgebildeten Krystall mit grosser Sorgfalt ausgeführt und ich habe Grund zu glauben, dass die von mir beobachteten Winkel der Wahrheit noch näher kommen, als die von Hessenberg nun ermittelten. Jedenfalls ist aber die fast völlige Übereinstimmung beachtenswerth.

Glimmer vom Vesuv.

Hessenberg:	Koksharow:
Hauptaxe = 4,911126	4,93794
Endkante von R = 62°57′0″	62°55′12″
Mittelkante „ „ = 117° 3′0″	117° 4′48″

* P = 0P; f = $^4/_3$P∞; v = ∞P$\frac{5}{3}$; h = ∞P∞.

Digitized by Google

	Berechnet:	Gemessen:	Berechnet:
R : OR =	100° 0′ 0″	100° 0′ 0″	99°56′51″
∞P2 : OR =	90° 0′ 0″	89°54′	90° 0′ 0″
4P2 : OR =	92°54′51″	92°32′	92°53′54″
2P2 : OR =	95°48′48″	95°53′	95°46′55″
$^4/_3$P2 : OR =	98°40′58″	98°38′	98°38′11″
P2 : OR =	101°30′33″	101°18′	101°26′54″
$^2/_3$P2 : OR =	106°59′ 3″	107° 2′	106°53′50″
$^4/_5$P2 : OR =	114°36′52′	114°39′	114°29′48″
$^1/_3$P2 : OR =	121°25′ 9″	121°23′	121°16′15″.

Mögen künftige Beobachtungen lehren, welchem Axen-Verhältniss der Vorzug zu geben sey; einstweilen ist das Resultat erreicht: dass die Winkel des Glimmers vom Vesuv mit Genauigkeit bestimmt sind.

N. v. Kokscharow.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Prag, den 16. März *1866*.

Über das Vorkommen des Eozoon im nördlichen Böhmen.

Als die ersten Nachrichten von der Entdeckung des *Eozoon canadense* in Amerika zu uns gelangten, verfiel ich gleich auf den Gedanken, ob nicht in dem Gemenge von Kalk und Serpentin, das unter dem Namen Ophicalcit aus Raspenau bekannt ist, auch Spuren von *Eozoon* zu finden wären. Ich untersuchte bereits im vorigen Sommer Exemplare davon, welche aber zufälliger Weise sehr krystallinisch und strukturlos waren, so dass ich zu keinem sicheren Resultate gelangen konnte, und das um so weniger, weil ich den Gegenstand bloss aus kurzer Beschreibung kannte. Nachdem ich aber vom Herrn Rup. Jones ein schönes Exemplar des *Eozoon canadense* erhalten hatte und unterdessen auch Carpenter's schöne Abhandlungen darüber erschienen sind, nahm ich die Untersuchung des Ophicalcites von Raspenau wieder vor und habe in neu angeschafftem Material prachtvolle Exemplare von *Eozoon* gefunden, deren nähere Beschreibung ich hier folgen lassen will.

Die Masse des Gesteines ist weisslich-grün, mit dunkelgrünen Adern durchzogen und schliesst stellenweise unregelmässige Partien von weisser und grauer Farbe ein.

Die dunkelgrünen Adern begrenzen kleine Felder von 1″—2″ im Durchmesser, auf denen die für das *Eozoon* characteristische, weiss und grün abwechselnde, unregelmässige Kammerung meist so deutlich zu sehen ist, dass man dieselben an geschliffenen oder nur selbst befeuchteten Flächen schon mit freiem Auge ganz deutlich sieht.

Diese Felder scheinen der Mehrzahl nach einzelnen Individuen zu entsprechen, indem immer im Centrum oder an der Basis die Kammern am

Digitized by Google

grössten sind, so dass die Wandungen der Schale bis 1mm Dicke haben, während sie gegen die Peripherie hin immer kleiner und kleiner werden, so dass sie alsdann nur mit starker Vergrösserung sichtbar sind, aber dabei immer die gleiche Gestalt behalten.

Die regelmässigen horizontalen Lagen, wie dieselben an den unteren Partien des canadischen *Eozoon* vorkommen, habe ich an keinem der bisher untersuchten Exemplare aus Böhmen beobachten können, und es scheinen die beschriebenen grossen Anfangskammern unserer Exemplare denselben zu entsprechen.

Die Kammerung des böhmischen *Eozoon* stimmt ganz mit den oberen Partien des canadischen überein, deren Form als „*acervuline manner*" beschrieben wurde, nur zeigt sich eine bedeutendere Ungleichheit in der Grösse der Kammerung, die bei den canadischen mehr gleichförmig ist. An geätzten Exemplaren sieht man bei hundertfacher Vergrösserung von der Oberfläche der einstigen Sarkodekügelchen feine Fäden ausstrahlen, welche bekanntlich von den Engländern als Ausfüllungen der Ambulakralcanäle angesehen werden.

Ein geschliffenes Exemplar, an dem die Kalkschale durch Ätzen mit schwacher Salzsäure beseitigt wurde, zeigte die durch Serpentin ersetzte Sarkode in einer Weise, die sich zur Anfertigung eines Naturselbstdruckes ganz eignet, und die beigelegte Abbildung ist davon direct entnommen. Die dunklen Stellen zeigen die Vertheilung der Sarkode, die lichten die der Schale; die grossen dunklen Stellen sind Adern von structurlosem Serpentin.

An manchen Exemplaren zeigen sich im grauweissen Kalke bloss schmale Streifen von *Eozoon*, als hätte es sich, bloss Krusten bildend, am Boden hingezogen, um nur an wenigen Stellen sich zu Kügelchen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Nuss zu erheben, und gehen in solchen Fällen ohne dunkle Begrenzung in die sie umgebende graue oder weisse Masse über. Zuweilen findet man nur Trümmer von *Eozoon* im Gesteine eingelagert, und die dunklen Adern des Serpentin durchziehen dann unabhängig vom *Eozoon* das Gestein in verschiedenen Richtungen.

(Da der Fundort des *Eozoon* bei Raspenau in dem Bezirke liegt, dessen Aufnahme vom Comité zur naturhist. Durchforschung von Böhmen gerade in diesem Jahre zu vollenden ist, so werde ich in wenigen Wochen die Gegend besuchen und Ihnen dann sogleich Bericht erstatten.)

Digitized by Google

Dass Hochstetter das *Eozoon* bereits auch bei Krummau gefunden hat, wird Ihnen wohl schon bekannt seyn.

* * *

Wem es zweifelhaft erscheinen sollte, ob man es wirklich mit thierischen Wesen zu thun hat, dem empfehle ich zur Vergleichung Schnitte des *Polytrema rubrum*, welche als kleine scharlachrothe Kügelchen oder Beerchen oder selbst als Kruste an Korallen des Mittelmeeres und der Südsee zu finden ist. Dr. Ant. Fritsch.

C. Mittheilungen an Professor R. Blum.

Giessen, den 23. März. *1866.*

Anbei erlaube ich mir Ihnen ein Stück des von v. Kobell Klipsteinit genannten Minerals für Ihre Sammlung zu übersenden. Ich verdanke es der freundlichen Mittheilung meines Collegen, des Herrn v. Klipstein selbst. Dieses Mineral soll nach v. Kobell's Analyse, über die Er in der Sitzung der Münchener Academie am 15. December des vorigen Jahres einen Vortrag hielt, der Formel $3MnO \cdot SiO_3 + 2Mn_2O_3,SiO_2 + 4HO$ entsprechen. Ich verkenne nicht und weiss es aus eigenen Erfahrungen, wie schwierig es ist, die wahre Natur von Mineralien zu erforschen, welche bei allem Mangel an Krystallisation, auch physikalisch und chemisch wenig Bestimmungsmomente darbieten. In solchen Fällen habe ich mich nicht bei der quantitativen Analyse beruhigt, sondern pflegte das betreffende Mineral auch in grösseren Stücken der Einwirkung verschiedener Säuren auszusetzen, um, falls die wahre Natur derselben, wie es häufig der Fall ist, unter einer Beimengung von stark färbenden Körpern, wie Eisenoxyd und die Manganoxyde, verkappt wäre, die Hauptmasse mit ihren natürlichen Eigenschaften möglichst vollkommen hervortreten zu lassen. Wenn Sie nun den Klipsteinit mit Salpetersäure behandeln, so zieht diese aus ihm unter dauernder Kohlensäureentwickelung eine beträchtliche Menge von Eisen- und Mangansalzen aus; auch etwas Kalkerde und Magnesia, also im Wesentlichen die Bestandtheile von Mangan- und Eisenspath. Mit concentrirter Salzsäure erwärmt entwickelt sich auch Chlor und nach längerer Einwirkung bleibt ein Rückstand, von den Eigenschaften des Halbopals übrig, welcher von ziemlicher Festigkeit noch deutlich die schieferige Structur des Minerals besitzt, und unter dem Mikroskope etwa den Eindruck, wie der Ihnen bekannte, weisse und sehr poröse Halbopal von Steinheim macht. Gelatinöse Kieselsäure, oder Ausscheidung pulveriger oder schleimig-pulveriger konnte ich nicht dabei erkennen. Ich kann mir jedoch lebhaft vorstellen, wie das feingepulverte Mineral nach der Behandlung mit Salzsäure einen Rückstand gibt, welcher mit aus chemischen Verbindungen ausgeschiedenen eine täuschende Ähnlichkeit besitzt. Mir scheint dieser Klipsteinit wesentlich ein sogen. schwarzer Mangankiesel zu seyn; d. h. eine Durchdringung von Opal- oder Chalcedonsubstanz mit Manganoxyden und Manganspath. Ähnlich sind wahrscheinlich die von Bahr untersuchten, schwarzen Kieselmangane aus Schweden (vgl. Rammelsberg, Mineralchmie p. 761). A. Knop.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1865.

F. Cornet et A. Briart: *Note sur la découverte dans les Hainaut, en dessous des sables rapportés par* Dumont *en système londénien, d'un calcaire grossier avec faune tertiaire.* (*Bull. de l'Acad. r. de Belgique* 2. sér., t. XX, N. 14.) 8°. Pg. 32, tb. I. ⋈

E. Desor: *Les Palafittes ou Constructions lacustres du Lac de Neuchatel.* Paris. 8°. Pg. 134. 95 Holzschn.

C. v. Ettingshausen: die fossile Flora des Mährisch-Österreichischen Dachschiefers. Wien. 4°. S. 40, Tf. 7.

F. Karrer: über das Auftreten von Foraminiferen in den älteren Schichten des Wiener Sandsteins. (Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wiss. LII.) S. 6, Tf. I. ⋈

G. Lauer: die Fauna der Schichten von St. Cassian. 2. Abth. Brachiopoden und Bivalven. Wien. 4°. S. 76, Tf. XI-XX. ⋈

R. Ludwig: Korallen aus paläolithischen Formationen. (*Palaeontogr.* XIV, 4. Lief.) Cassel. 4°. S. 133-172, Tf. XXXI-XLIV. ⋈

E. Mitscherlich: über die vulcanischen Erscheinungen in der Eifel und über die Metamorphose der Gesteine durch erhöhte Temperatur. (Im Auftrage der K. Acad. d. Wissensch. zu Berlin herausgegeben von J. Roth.) Berlin. 4°. S. 77, Tf. 5.

Th. Oldham: *Memoirs of Geological Survey of India.* Vol. V, p. 1. (*Geological Sections across the Himalayan Mountains from Wang-tu-bridge on the river Sutley to Sundgo on the Indus, by* F. Stoliczka.) Calcutta. 8°. Pg. 154, tb. X. ⋈

A. Reuss: die Foraminiferen und Ostracoden der Kreide am Kanara-See bei Küstendsche. (Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wiss. LII.). S. 26, Tf. I. ⋈

R. Richter: Am Saalfeld. Saalfeld. 8°. S. 18. 1 Karte. ⋈

Digitized by Google

C. Schwager: Beitrag zur Kenntniss der mikroskopischen Fauna jurassischer Schichten. (Württ. Jahreshefte.) 1. Heft, S. 81-151, Tf. II-VII. ⋈

K. v. Seebach: über den Vulcan Izalco und den Bau der Central-Amerikanischen Vulcane im Allgemeinen. Göttingen. 8°. S. 27. ⋈

Ach. de Zigno: *Sopra i depositi di Piante fossili dell' America settentrionale, della Indie, et dell' Australia, che alcuni Autori ri ferinono all' epoca Oolitica.* Padova. 8°. Pg. 16. ⋈

— — *Osservazioni sulle Felci fossili dell' Oolite.* Padova. 8°. Pg. 40. ⋈

— — *sulle Piante fossili del Trias di Recoaro raccolte dal* Prof. A. Massalongo. Venezia. 4°. Pg. 28, Tb. 10. ⋈

— — *Dichopteris, genus novum filicum fossilium.* Venezia. 4°. Pg. 15, Tb. 3. ⋈

E. F. Zincken: die Braunkohle und ihre Verwendung. I. Th., 3. Hft. Hannover. S. 353-544. ⋈

1866.

O. Bütschly: Übersichtstabelle der krystallisirten Mineralien zum Gebrauch bei krystallographischen Übungen. Carlsruhe. 8°. S. 32. ⋈

J. Capellini et O. Heer: *les Phyllites crétacés du Nebraska.* Zürich. Pg. 22, tb. IV. ⋈

B. v. Cotta: das Erdöl in Galizien. (Sep.-Abdr. a. d. österreich. Revue. 1. Heft für *1866.*) ⋈

H. v. Dechen: Orographisch-geognostische Übersicht des Regierungs-Bezirkes Aachen. Aachen. 8°. S. 292. ⋈

C. Giebel: *Cistudo anhaltina* n. sp. aus der Latdorfer Braunkohle. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Jan. No. 1, S. 11, Tf. II. ⋈

C. W. Gümbel: über das Vorkommen unterer Trias-Schichten in Hochasien. (Sitz.-Ber. d. K. Acad. d. Wiss. in München *1865*, II, 4.) S. 20, Tf. I. ⋈

Fr. Hessenberg: Mineralogische Notizen. No. 7. (Sechste Fortsetzung. Mit 3 Taf. S. 45. (A. d. Abh. d. Senckenberg. naturf. Gesellsch. in Frankfurt, VI.) Frankfurt. 4°. ⋈

F. Hochstetter: Geologische Beschreibung der Insel St. Paul im indischen Ocean. — Beiträge zur Geognosie des Caplandes. — Geologische Skizze von Gibraltar. — Bemerkungen über den Gneiss der Umgegend von Rio Janeiro und dessen Zersetzung. (Aus der Geologie der Novara-Reise. 2. Bd.) ⋈

H. le Hon: *Histoire complète de la grande éruption du Vésuve da 1631.* Bruxelles. 8°. Pg. 64. 1 Karte.

A. Krantz: Verzeichniss von verkäuflichen Mineralien, Gebirgsarten, Versteinerungen, Gyps-Modellen seltener Fossilien und Krystall-Modellen in Ahornholz, herausgegeben von dem rheinischen Mineralien-Comptoir. Bonn. 8°. S. 56. ⋈

F. J. Pictet: *Matériaux pour la Paléontologie Suisse ou Recueil de Monographies sur les fossiles du Jura et des Alpes.* 4me ser. 5me livr. 3me partie. No. 5. Genève. 4°. Pg. 241-288, Pl. 118-122. ⋈

Digitized by Google

A. E. Reuss: die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarien-Thones. (Denkschr. d. K. Acad. d. Wiss. XXV.) Wien. 4°. S. 96, Tf. XI. ⋈

O. Schmidt und F. Unger: das Alter der Menschheit und das Paradies. Wien. 8°. S. 68.

V. v. Zepharovich: Mittheilungen über einige Mineral-Vorkommnisse aus Österreich. (Aus den Prager Sitzungsber. Jahrg. *1865*.) Prag. 8°. S. 16. ⋈

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwissenschaftliche Klasse. Wien. gr. 8°. [Jb. *1866*, 216.]
1865, LI, No. 1-2; S. 1-188.

Boué: Bibliographie der künstlichen Mineralien-Erzeugung: 7-74.

V. v. Zepharovich: über Bournonit, Malachit und Korynit von Olsa in Kärnthen: 102—123.

G. Tschermak: Chemisch-mineralogische Studien. II. Kupfersalze: 127-134.

Boué: über den wahrscheinlichen Ursprung des menschlichen Geschlechtes nach den jetzigen naturhistorischen Kenntnissen, sowie auch über den paläontologischen Menschen: 142-188.

---

2) Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. *1865*, 848].
1865, *II*, 1—2, S. 1-132.

Vogel: über Torfwasser und über das Wärme-Leitungs-Vermögen des Torfes: 22-36.

Fr. v. Kobell: über Unterniob- und Dian-Säure: 68-73.

Vogel: Beobachtungen über das Trocknen des Torfes: 73-79.

Fritsch: die Eisverhältnisse der Donau in Österreich: 127-129.

---

3) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. *1866*, 80.]
1865, XVII, 2, S. 253-422, Tf. VI-XIV.
A. Sitzungs-Berichte vom 1. Febr. *1865* — 5. Apr. *1865*.

Eck: über Versteinerungen aus dem Buntsandstein und Keuper: 254-255; Kunth: über Kreidegesteine im Ohm-Gebirge: 255-256; Ewald: Vorkommen der Zechstein-Gruppe unfern Magdeburg: 256-257; Tannau: über Pinit: 257-258: Rammelsberg: über den Werth des optischen Verhaltens der Mineralien: 258-259; Kosmann: über eine Sand- und Gerölle-Einlagerung zwischen den Schichten des Urgebirges bei Tanneberg unfern Freiberg: 260-263; Beyrich: das Urgebirge am Kyffhäuser: 263-264; Rammelsberg: über seine Schmelzversuche von Mineralien: 266; Marsh: über verschiedene Versteinerungen: 267-269; v. Koenen: Versteinerungen aus dem westphälischen Kohlengebirge: 269-270; F. Römer: grosse Krystalle von Chabasit aus dem Basalt von Dembio bei Oppeln: 271.

Digitized by Google

B. Aufsätze.

F. Römer: über das Vorkommen von *Rhizodus Hibberti* in den Schieferthonen des Steinkohlen-Gebirges bei Volpersdorf (Tf. VI): 272-277.

G. von Rath: ein Besuch der Kupfergrube Monte Catini in Toscana und einiger Puncte ihrer Umgebung (Tf. VIII und IX): 277-311.

A. Kunth: die losen Versteinerungen im Diluvium von Tempelhof bei Berlin (Tf. VII): 311-333.

H. Höfer: Tertiär-Conglomerat im Trachyt zu Nagyag: 333-338.

K. v. Seebach: Beiträge zur Geologie der Insel Bornholm (Tf. VIII a.): 338-348.

Weissky: über Quarz-Krystalle von Striegau in Schlesien (Tf. IX a): 348-361.

R. Richter: aus dem thüringischen Schiefer-Gebirge (Tf. X u. XI): 361-377.

O. v. Albert: Darstellung der geognostischen Verhältnisse der Braunkohlen-Ablagerung bei Latdorf in Anhalt (Tf. XII): 377-368.

F. A. Römer: Bemerkungen über die geognostische Colorirung der Karte des westlichen Harzgebirges gezeichnet in 1 : 50,000 von Pasdiera: 386-388.

Herm. Credner: Geognostische Skizze der Umgegend von New-York (Tf. XIII): 388-399.

G. von Rath: ein Besuch Radicofanis und des Monte Amiata in Toscana (Tf. XIV): 399-422.

---

4) Bruno Kerl und Fr. Wimmer: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. 4°. [Jb. *1866*, 81.]

1865, Jahrg. XXIV, Nro. 47-52, S. 397-456.

A. Breithaupt: Mineralogische Studien. 28. Omphacit. 29. Kölbingit. Ainigmatit: 397-398; 428. 30. Amphibolite. 31. Hemiprismatite. 32. Schefferit: 428-429.

Production Bayerns, Badens, Braunschweigs, Hannovers, Sachsens, Württembergs, Kurhessen und Oldenburgs im Jahr *1863*: 453-454.

1866, Jahrg. XXV, No. 1-8, S. 1-68.

B. v. Cotta: die Kupfer- und Silbererz-Lagerstätten der Matra in Ungarn: 1-3.

Herm. Credner: Beschreibung von Mineral-Vorkommen in Nord-Amerika. I. Die Erzlagerstätten in New-Jersey: S. 3-5; 16-17; 29-30. II. Der Mineral-Reichthum Nova Scotias: S. 55-56.

Igelström: über das Vorkommen von gediegenem Blei in den Eisen- und Manganerz-Lagerstätten von Pajsberg in Wermeland (Schweden): 21-22.

Production des Grossh. Hessen, Nassau's, Thüringens, Anhalt-Dessau-Köthen-Bernburgs, Lippe's, Waldecks und Pyrmonts, Luxemburgs und des Zollvereins im J. *1863*: 24-26.

B. Drasche: Beiträge zur geognostischen Kenntniss der in der Gegend von Ibbenbüren neuerdings aufgeschlossenen Erzvorkommnisse: 30-33; 61-62.

A. Breithaupt: Mineralogische Studien. 33. Kastor und Petalit. 34. Felsite: 35-36; 38-40.

Digitized by Google

Verhandlungen des Bergmännischen Vereins zu Freiberg. B. v. Cotta: über ein neues Vorkommen von gediegenem Blei; über Gyps und Schwefel von Sasbach; Scheerer: definitive Entscheidung des Streites über die Zusammensetzung der Kieselsäure; v. Beust: über die geognostischen Verhältnisse von Kissingen: 13–15. — Ille: über den Bergbau auf der Insel Manila; v. Beust: über ein Gangstück von Schönborn; Stelzner: über einen eigenthümlich zerklüfteten Quarzgang; B. v. Cotta: über eine grosse Kalkspath-Krystallisation; Breithaupt: verschiedene mineralogische Vorkommnisse: 37–38; Breithaupt: Pseudomorphosen von Serpentin nach Olivin; B. v. Cotta: Vorkommen und Gewinnung des Erdöls in Galizien; Weissbach: über den Xanthokon; B. v. Cotta: Erze vom Oberen See; H. Müller: über den Magneteberg Gora Blagodat: 53–54; H. Müller: über die Nickelerzlagerstätten vom Rewinsk im Ural; Stelzner: Pseudomorphosen von Quarz nach Kalkspath; über eine Kesselstein-Bildung; v. Warnsdorf: über die Granite von Carlsbad und über den Granit des Bodethales im Harze: 65–67.

---

5) **Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel.** Basel. 8°. [Jb. *1865*, 315.]
1866, IV, 2, S. 189–397.

P. Merian: über die Pflanzen-Abdrücke in dem Übergangs-Gebirge von Badenweiler: 254–256.

L. Rütimeyer: Beiträge zu einer paläontologischen Geschichte der Wiederkauer, zunächst an Lund's Genus *Bos*: 299–359.

Alb. Müller: über die krystallinischen Gesteine der Umgebungen des Maderaner Thales: 359–397.

---

6) *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1866*, 220.]
1865, No. 22–26, 27. Nov.—26. Déc., LXI, pg. 921–1184.

Couvent des Bois: über die Gewalt der Winde auf der Oberfläche des Meeres: 933–937.

Ch. Jackson: über die Gold- und Silber-Gruben in Californien: 947–950.

H. St. Claire-Deville: Hydraulicität des Magnesit: 975–978.

Simonin: Beobachtungen über den Druck der Luft in einigen Gruben: 984–988.

Ch. Jackson: Silbergruben von Nevada: 998–999.

Caron: über den Niobium-Gehalt eines Zinn-Minerals von Montebras (Creuse): 1064–1066.

E. Kopp: chemische Untersuchung alter Schmuck-Gegenstände aus celtischen Gräbern von Mackwiller (Bas-Rhin): 1068–1071.

Leymerie: über den Ophit der Pyrenäen: 1105–1107.

Husson: über das Alter der in der Gegend von Toul aufgefundenen menschlichen Gebeine: 1123–1129.

Digitized by Google

7) *L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 8°. [Jb. *1865* 615.]

1865, 17. Mai—13. Dec.; No. 1637-1667; XXXIII, pg. 153-490.

P. Gervais: über *Mesosaurus*, ein neues Reptil aus Afrika: 157-159.

Kuhlmann: über die Krystallisation von Mineralien auf nassem Wege: 170.

Hardy: Analyse des Guano's von Fledermäusen aus einer Höhle der Gegend von Vesoul: 172-173.

Pissis: über die Vulcane von Chili: 178-179.

H. Saint-Claire-Deville und Troost: über die Verbindungen des Niobiums: 185-188.

Marignac: über die Tantalsäure: 220-221.

Engelhard: Geologie der Gegend von Niederbrunn (Bas-Rhin): 229-230.

Fouqué und Sylvestri: Eruption des Ätna und Erdbeben am 18. Juli: 241.

Archiac: sehr alte Rhizopoden: 242.

Milne Edwards und Delanoue: Fauna der quartären Epoche: 244.

Van Beneden und Ed. Dupont: fossile menschliche Gebeine: 252-254.

Forbsi: über die aus Bronze und aus Eisenglanz gefertigten Gegenstände, welche auf Elba aufgefunden wurden: 257.

Lartet: Entdeckung eines fossilen Elephanten: 267; 283.

Blomstrand: über die Gruppe des Tantals: 282-283.

Noguès: die Ophite der Pyrenäen: 307.

Serres: über *Glyptodon clavipes:* 315-317.

— über *Glyptodon ornatus:* 332-335.

Pissis: Tripel-Lager in Chili: 341.

H. Sainte-Claire-Deville: über die Gegenwart des Niobiums in einem Zinn-Minerale von Montebras (Creuse-Dep): 395.

---

8) *Philosophical Transactions of the Royal Society of London.* London. 4°. [Jb. *1865*, 737.]

1865, CLV, 1, pg. 1-512.

Th. Huxley: Osteologie des Genus *Glyptodon:* 31-71 (pl. IV-IX).

H. Kopp: Untersuchungen über die specifische Wärme fester Körper (mitgetheilt durch T. Graham): 71-203 (pl. XX).

G. Forchhammer: Zusammensetzung des Seewassers in verschiedenen Theilen des Oceans: 203-263.

Kitchen Parker und Rupert Jones: über einige Foraminiferen aus dem n.-atlantischen und arktischen Ocean: 325-443 (pl. XII-XIX).

---

9) H. Woodward: *The Geological Magazine.* London. 8°. [Jb. *1866*, 224.]

1866, No. 19, January, vol. III, pg. 1-48.

Geologische Fortschritte: 1-4.

R. Etheridge: über die Entdeckung einiger neuer Labyrinthodonten in der Steinkohlen-Formation von Irland: 4.

Digitized by Google

E. Hull: die gehobene Küste von Cantyre: 5-10.

H. Woodward: über eine neue Crustacee (*Aeger Marderi*) aus dem Lias von Lyme Regis (Pl. I): 10-13.

C. Meyer: Bemerkungen über die gegenseitigen Beziehungen der Kreide-Gesteine des s.ö. und w. England (Pl. II): 13.

Auszüge: 19; *British Association*, Section Geologie: 22; Geologische Gesellschaften: 38; Briefwechsel: 46; Miscellen: 47.

H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge: *The Geological Magazine*, London. 8°.

1866, No. 20, Febr., III, pg. 49-97.

Bensby: die sog. „*lower new red sandstones*" des mittlen Yorkshire: 49-55

Owen: *Thlattodus suchoides* Ow., eine neue Fischgattung aus der Familie der Sauroiden aus dem Kimmeridge-Thon von Norfolk: 55-57.

Wood, jun.: Structur des Themse-Thales und darin vorkommende Ablagerungen: 57-63.

Mackintosh: das Meer gegenüber dem Regen und Frost oder der Ursprung der steilen Abhänge („*Escarpements*"): 63-71.

Auszüge. A. Favre: Structur des Montblanc; Jones und H. Holl: über paläozoische Entomostraceen; Verhandlungen der geologischen Gesellschaft: 71-84.

Baily: die in den Steinkohlen-Ablagerungen des s. Irland entdeckten fossilen Reptilien: 84-86.

Kinahan: Verwitterung der Gesteine: 86-88.

Rubidge: über Abwaschung von S.-Afrika: 88-91.

Birch: Glacial-Bedingungen auf der Mond-Oberfläche: 91-93.

Blandford: über das erste Erscheinen des Menschen im Osten: 93-95.

Nekrologe: N. Wood — Forchhammer — A. Oppel: 96-97.

1866, No. 21, March, III, pg. 97-144.

J. Phillips: über *Libellula Westwoodi* Ph. aus dem Schiefer von Stonesfield (pl. VI): 97-99.

Searles Wood jun.: Structur des Themse-Thales und die darin vorkommenden Ablagerungen: 99-107.

Owen: über *Ditaxiodus impur* Ow. eine neue Sauroiden-Gattung aus dem Kimmeridger Thon von Culham, Oxfordshire (pl. IV und V): 107-109

Day: über einen alten Strand und einen untergetauchten Wald bei Wissant (pl. VII): 109-115.

— über einen erhobenen Strand und andere recente Bildungen bei Weston-super-Mare: 115-119.

Auszüge, Berichte über geologische Gesellschaften, Briefwechsel und Miscellen: 119-144.

---

18) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts*. Newhaven. 8°. [Jb. *1866*, 223.]

1866, January, XLI, No. 121, p. 1-144.

Digitized by Google

Nekrolog von William Hooker: 1-10.
Dwight: Geschiebe und Gletscherschliffe bei Englewood: 10-12.
— Sinken des Landes bei Coxsackie: 12-15.
Packard: Resultate der Beobachtungen über Drift-Phänomene von Labrador und der Atlantischen Küste südwärts: 30-32.
Newton: über Erdmagnetismus: 61-76.
Conrad: über eine eocäne Schalthier-Gruppe: 96-119.
Mineralogische und geologische Notizen: Pachnolith; Chrysolith mit Chromeisenerz in Pennsylvanien; krystallisirtes Gold in Californien; Asphalt-Gang in Wood Co., West-Virginia; A. Winchell: Beschreibung der Fossilien der Marshall-Gruppe in Michigan; Travers: die Chatam-Inseln; Meek und Worthen: neue Typen von organischen Formen in der Steinkohlen-Formation von Illinois: 119-139.
Miscellen: 139-144.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Hessenberg: über den Hessenbergit von der Fibia. (Mineralogische Notizen, No. 7, S. 4–6, Fig. 1–12.) Bereits im J. *1863* hat Kenngott zu Ehren Hessenberg's ein Mineral benannt und beschrieben *, welches stets in sehr kleinen Krystallen auf Eisenrosen vorkommt und das Hessenberg deshalb auch als Sideroxen bezeichnet. Die neuesten Untersuchungen Hessenberg's der ihm von Wiser zu diesem Zweck mitgetheilten Krystalle führte zu folgenden Resultaten. Der Hessenbergit krystallisirt klinorhombisch. Winkel C = 89°53. Das Verhältniss von Hauptaxe: Klinodiagonale : Orthodiagonale = 0,598427 : 1 : 0,5709670. Unter den beobachteten Flächen sind besonders zu nennen: OP, tafelförmig ausgedehnt, glasglänzend; $\infty P \infty$ meist stark nach der Orthodiagonale verlängert; $\infty \breve{P} \infty$ sehr untergeordnet; ∞P lebhaft glänzend; $\infty \breve{P} 9$; $3 \breve{P} \infty$; ferner $\breve{P} \infty$ und $^3/_5 \breve{P} 3$. Die Krystalle erscheinen als Zwillinge; Zwillingsfläche ist $-\breve{P} \infty$. Sie zeigen die Combination: $OP . \infty P . \infty \breve{P} \infty . 3 \breve{P} \infty . {}^5/_4 \breve{P} \infty . \infty \breve{P} 3$. Andere Kryställchen sind noch flächenreicher. — Hessenberg theilt in einer besonderen Tabelle die von ihm gemessenen und berechneten Winkel mit; $\infty P = 120°33'$.

Ramon de Luna: neues Phosphorit-Vorkommen in Estremadura. (*Comptes rendus*, LVI, pg. 47). Bei Montanchez, 8 Meilen von Logrosan entfernt (dem schon länger bekannten Fundort von Phosphorit) ist neuerdings ein beträchtliches Lager von Phosphorit in der Kreide-Formation und zwar im Quadersandstein entdeckt worden; ein anderes bei Caceres, hat eine Ausdehnung von 4 Quadratkilometern. Die geringe Entfernung dieser Phosphorit-Lager von der durch die Provinz Estremadura ziehenden Eisenbahn-Linie ist von hoher nationalökonomischer Wichtigkeit.

---

* Vergl. die Beschreibung des Hessenbergit: Jb. *1864*, 233.

Digitized by Google

D. Forbes: über den Phosphorit aus Spanien. (*Phil. Mag.* No. 197, pg. 340—344.) Der in Estremadura in grösserer Menge vorkommende Phosphorit besitzt eine Härte = 4,5, spec. Gew. = 2,92—3,0, weisse Farbe und enthält:

Phosphorsäure	44,12
Kohlensäure	0,40
Kalkerde	41,03
Magnesia	0,12
Thonerde	1,75
Eisenoxyd	1,19
Fluorcalcium	8,01
Chlorcalcium	0,16
Unlöslicher Stoff	1,41
Wasser	1,44
	99,63.

Maskelyne: über den Waringtonit. (*Phil. Mag.* No. 198, pg. 475.) In Gesellschaft des Langit findet sich in Cornwall ein Mineral, welches zu Ehren von Waringtons Smyth als Waringtonit bezeichnet wurde. Es bildet feine krystallinische Überzüge auf Thonschiefer (Killas); H. = 3—3,5. G. 3,39—3,47. Farbe grasgrün. Die Hauptbestandtheile sind: Kupferoxyd, Schwefelsäure und Wasser, ausserdem enthält der Waringtonit noch etwas Kalkerde, Magnesia und Eisen.

Ferd. Römer: über grosse Chabasit-Krystalle von Dembio. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XVII, 2, S. 271.) Chabasit-Krystalle von ungewöhnlicher Grösse finden sich in Blasenräumen von Basalt bei Dembio unfern Oppeln in Oberschlesien. Der grösste misst 2 Zoll in der Breite und $1^1/_2$ Zoll in der Länge. Die Krystall-Form ist die gewöhnliche; vorwaltend das Stamm-Rhomboeder und das erste stumpfere; untergeordnet das erste spitzere. Zuweilen erscheinen noch die Flächen eines sehr stumpfkantigen, gestreiften Skalenoeders aus der Endkanten-Zone des Stamm-Rhomboeders. Der Chabasit wird von Natrolith begleitet.

Fr. Hessenberg: Topas aus Mexico. (Mineralogische Notizen No. 7, S. 38—39, Fig. 37.) Hessenberg erhielt durch A. Krantz Topas-Krystalle von einem neuen Fundort: von la Paz in der Provinz Guanaxuato in Mexico. Die Krystalle zeigen (bezogen auf die von Naumann angenommene Grundform) vorwaltend die Flächen des Hauptprisma's ∞P, der Pyramide $2P$ und des Brachydomas' $4P\breve{\infty}$, untergeordnet erscheinen das Brachyprisma $\infty P\breve{2}$, die Pyramide P und die basische Fläche OP und noch andere Formen. Durch das Herrschen der genannten Flächen erlangen die Topas-Krystalle von la Paz einen ungewöhnlich steilen, bald spitzpyramidalen, bald scharfdomatischen Habitus. Die Prismen-Flächen entbehren ganz die sonst so

Digitized by Google

characteristische, selten fehlende, verticale Reifung. Fast alle Krystalle sind wasserhell; der grösste hat 9½ Millim. Höhe bei 9 Breite. Über die Art des Vorkommens ist nichts bekannt.

Pisani: über den Bustamit aus dem Vicentinischen. (*Comptes rendus*, LXII, No. 2, pg. 102.) Unter dem Namen Bustamit wurde, wie bekannt, eine Abänderung des Kieselmangans beschrieben, welche sich in strahlig-stengeligen Partien von röthlichgrauer Farbe zu Realminas de Fetela in Mexico findet. Ein ganz ähnliches Mineral kommt, begleitet von Blende, Bleiglanz und grünlichgrauer Hornblende an der Cava del Piombo in Toscana vor, sowie bei Imprunetta unfern Florenz. Der Bustamit aus dem Vicentinischen stammt vom Monte Civillana, zwischen Schio und Valdagno; er ist faserig, röthlichgrau; G. = 3,161. Gibt im Kolben Wasser und schmilzt v. d. L. zu schwarzem Email. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	46,19
Kalkerde	13,23
Magnesia	2,17
Manganoxydul	28,70
Eisenoxydul	1,05
Kohlensaurer Kalk . . .	6,95
Wasser	3,06
	101,35.

Es stimmt diese Zusammensetzung mit jener des mexicanischen Bustamit, welchen Dumas und Ebelmen untersuchten.

A. Krantz: „Verzeichniss von verkäuflichen Mineralien, Gebirgsarten, Versteinerungen, Gypsmodellen seltener Fossilien und Krystall-Modellen in Ahornholz.“ VIII. Aufl. Bonn, *1866*. S. 56. Dieses nun in achter Auflage erschienene Preis-Verzeichniss des Rheinischen Mineralien-Comptoirs von Dr. Krantz führt viele neue Erwerbungen auf, unter andern gediegenes Blei aus Wermland, Domeykit und Enargit aus Mexico, Parisit und Smaragd aus Neu-Granada u. s. w. Besonders machen wir auf das Meteoreisen von Xiquipilco in Mexico aufmerksam, welches in kleinen ganzen Massen gefallen, so dass solche vollständig zu haben; im Besitz einer ansehnlichen Menge ist es Krantz möglich geworden, den Preis bis zu ⅓ des früheren, bei Abnahme von Massen über 10 Pf. bis zu ¼ zu ermässigen. Der mineralogische Theil im Verzeichniss umfasst 19, der geognostische 5, der paläontologische einschliesslich der Gyps-Modelle 10, der der speciell aufgeführten Sammlungen 12 und der der Krystall-Modelle in Holz 10 Suiten. Das genannte Verzeichniss wird gratis und portofrei auf Verlangen versendet.

Fr. Hessenberg: Klinochlor aus dem Zillerthal. (Mineralogische Notizen, No. 7, S. 28—32, Fig. 22—24.) Aus dem Zillerthal hat Hessenberg

Digitized by Google

ausgezeichnete Krystalle von Klinochlor erhalten; sie zeigen einen ungewöhnlichen Typus, bestätigen aber bei näherer Untersuchung in sehr erfreulicher Weise die Genauigkeit der Ermittelungen von Koksharow's*, sowohl in Bezug auf das Krystall-System als die Kantenwerthe des Minerals. Die sehr characteristische klinorhombische Combination ist:

$$0P\,.\,{}^{1}/_{6}P\infty\,.\,\infty P3\,.\,\infty P\infty,$$

an welcher das genannte Hemidoma neu und das bisher nur untergeordnet beobachtete Prisma mehr entwickelt. Die Klinochlor-Krystalle bedecken in grosser Anzahl die eine Seite eines Hornblende-Gneisses; sie erreichen nicht viel über $1^{1}/_{2}$ Millim. Grösse, die meisten fast durchsichtig und in bekannter Weise schön dichroitisch grün und roth. Sie gleichen in hohem Grade gewissem vesuvischem Glimmer.

G. Tschermak: der Gabbro am Wolfgangsee. (Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch. LII.) In der Nähe des Wolfgangsee's, zwischen Gschwend und der Niedergabenalpe kommt, im Gebiete quarziger Sandsteine der Gosau-Formation Gabbro in verschiedenen Abänderungen vor. Die grobkörnigen bestehen aus einem weissen oder grünlichweissen, undurchsichtigen, triklinen Feldspath und aus olivengrünem Diallagit, beide schon sehr zersetzt. Weit frischer ist der feinkörnige Gabbro von graulichgrüner Farbe. In einer aus fast dichtem Feldspath und graulichgrünem Diallagit bestehenden Grundmasse liegen porphyrartig eingesprengt Krystalle eines triklinen Feldspathes. Das spec. Gew. dieses Gabbro's ist = 2,89 und seine chemische Zusammensetzung nach K. Paul:

Kieselsäure	49,73
Thonerde	17,37
Kalkerde	8,14
Magnesia	7,75
Kali	0,84
Natron	3,60
Eisenoxydul	3,53
Eisenoxyd	5,60
Wasser	2,20
	98,16.

Der trikline Feldspath gehört ohne Zweifel der Labradorit-Reihe an. — Mit dem Gabbro finden sich noch unreiner Serpentin und ein Chloritgestein, welche beide aus der Umwandelung desselben hervorgegangen zu seyn scheinen.

O. Bütschly: „Übersichts-Tabelle der krystallisirten Mineralien." Carlsruhe, *1866*. S. 32. Der Verfasser, Assistent der Mineralogie an der polytechnischen Schule zu Carlsruhe, bezweckt durch seine Schrift insbesondere denjenigen Schülern, welche nicht im Stande sind, sich grössere Werke anzuschaffen, einen billigen Leitfaden in die Hände zu geben,

* Vergl. oben die Mittheilungen von Koksharow's S. 361. D. R.

Digitized by Google

der ihnen bei den krystallographischen Übungen diene und die Bestimmung der Mineralien erleichtere. Diesem Zweck entsprechen nun die vorliegenden „Übersichts-Tabellen“ vollkommen. Die Anordnung ist nach den sechs Krystall-Systemen, mit den Symbolen von NAUMANN, was sehr zu billigen, da solche sich besonders hiezu eignen, sowohl wegen ihrer Kürze, als auch weil der Anblick dieser Formeln dem Schüler schnell eine bestimmte Vorstellung der damit bezeichneten Flächen und somit der Krystall-Formen gibt.

B. Geologie.

B. v. COTTA: die Erzlagerstätten von Turcz im n. Ungarn. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung XXV, No. 9, S. 69—71.) Die reich bewaldete Berggruppe, welche sich zwischen der Zsamos und Theiss von Kapnik bis Gross-Szöllös ausdehnt, besteht aus Grünstein-Trachyten und grauen Trachyten, welche jünger sind als die miocänen Sandsteine und Schieferthone, mit welchen sie vielfach in Berührung treten. In den Grünstein-Trachyten setzen zahlreiche Erzgänge auf; die Mächtigkeit dieser Erzgänge beträgt 2 bis 4 Fuss. Sie führen als Gangart Quarz oder Hornstein, als Erze silberhaltige Zinkblende, Rothgültigerz, Silberschwärze und Bleiglanz. Nicht selten besitzen die Gänge einen eisernen Hut. Die Grünstein-Trachyte zeigen sich in der Nähe der Gänge stets sehr zersetzt und mit Kies imprägnirt. An vielen Orten treten die Erzgänge aus dem Grünstein-Trachyt in die Tertiär-Schichten; sind jedoch in letzteren nirgends bauwürdig. Wahrscheinlich dass die Schieferthone und Sandsteine der Spalten-Bildung nicht günstig waren und dass das krystallinische Silicat-Gestein für den Absatz des metallhaltigen Fluidums mehr geeignet.

B. v. COTTA: Vorkommen und Gewinnung des Erdöls in Galizien. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung XXV, No. 7, S. 53.) Der galizische Abhang der Karpathen besteht aus der Kreide-Formation angehörigem Sandstein, dessen in S. oder SW., dem Hauptgebirgs-Rücken parallel streichende Schichten stark geneigt sind. Die Vorhügel werden von eocänen und miocänen Ablagerungen gebildet. In einer Breite von 2 bis 3 Meilen zieht sich das Erdöl-Gebiet durch ganz Galizien am Nordabhang des Gebirges hin zwischen dem neocomen Karpathen-Sandstein und den Tertiär-Schichten. Bereits an etlichen 60 Orten hat man — theils in neocomem, theils in tertiärem Gebiete — Erdöl aufgefunden. Eine der wichtigsten Localitäten ist Boryslaw bei Drohobycz, wo Erdöl nebst Erdwachs sich in bituminösen und salzigen, miocänen Thonen und Mergeln finden, die von Gerölle- und Lehm-Schichten bedeckt werden. COTTA sah hier im September *1865* in der Umgebung des Dorfes 2394 Schächte in Betrieb, während gegen 3000 wieder verlassen waren. Die Schächte waren rund oder viereckig, $2^1/_2$ bis 6 F.

Digitized by Google

weit und durchschnittlich 20 Klafter tief. Sie geben bald Öl, bald Wachs, oder beides und können alle Tage oder erst nach einigen Tagen ausgeschöpft werden. Quillt kein Öl mehr aus den Gesteins-Fugen, dann vertieft man die Schächte. Niveau und Ergiebigkeit der Öl führenden Schichten wechselt sehr; indess scheint Erdwachs sich tiefer als 20 Klafter nicht mehr zu finden, während das Erdöl noch in jeder beliebigen Tiefe angetroffen wurde. An Wachs liefert ein Schacht durchschnittlich 2 bis 4, jedoch zuweilen auch 30 Ctr. im Tag, an Öl 1 bis 3 Ctr. Bei Borylaw werden durch etwa 9000 Arbeiter monatlich ungefähr 3000 bis 4000 Ctr. Erdwachs und 1200 Ctr. Erdöl gewonnen.

F. v. Hochstetter: über das Vorkommen von *Eozoon* im krystallinischen Kalke von Krummau im südlichen Böhmen. (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss. LIII. Bd. 4. Jan. *1866.*) —

Es liess sich erwarten, dass die durch Entdeckung des *Eozoon canadense* in der Laurentian-Gruppe von Canada (Jb. *1865*, 496) angeregten Untersuchungen vieler bis jetzt für azoisch gehaltenen Schichten in Deutschland mit Erfolg gekrönt würden. Es gelang zuerst Gümbel, die Existenz dieses ältesten thierischen Organismus in dem körnigen Kalke des bayerischen Waldes nachzuweisen, sowie auch Spuren desselben in dem Kalke von Krummau zu erkennen (Jb. *1866*, 210). Gleichzeitig war v. Hochstetter bemühet, in diesen Serpentin-haltigen Kalksteinen das *Eozoon* aufzufinden. Die von ihm bei Krummau entdeckten Exemplare haben auch Dr. Carpenter in London zur Begutachtung vorgelegen und sind auch von diesem Forscher als unzweifelhafte *Eozoon*-Reste anerkannt worden (vgl. Sitz. d. k. Ak. d. Wiss. v. 4. Jan. *1866* und Sitz. d. k. k. geol. Reichsanstalt v. 16. Jan. *1866*), endlich hat Dr. Ant. Fritsch in Prag dieses älteste Thier der Erde auch bei Raspenau, SO. von Friedland in Böhmen entdeckt (Jb. *1866*, 256, 352), von welchem Fundorte man sich angeschliffene, characteristische Platten durch Herrn W. Fritsch (= V. Frič) in Prag leicht verschaffen kann.

Wiewohl die thierische Natur oder organische Abstammung der als *Eozoon* bezeichneten Reste neuerdings durch Prof. W. King und Dr. T. H. Rowney bezweifelt worden ist, indem „jene vorausgesetzte organische Structur des *Eozoon*-Serpentines eine rein und ursprünglich mineralische oder krystallinische sey" (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. am 6. März *1866*), so hat diese Annahme doch bis jetzt keinen Beifall gefunden. Namentlich vertheidiget Carpenter seine und Dawson's Ansicht über die Stellung des *Eozoon* zu den Foraminiferen, die auch nach v. Hochstetter's neuesten Mittheilungen durch unseren ersten Foraminiferenkenner Prof. Reuss Bestätigung findet. Der letztere stellt *Eozoon*, da es im Bau mit *Carpenteria* und *Polytrema* übereinstimme, mit Formen, welche, wenn gleich mit spiralförmiger Anordnung der Kammern beginnend, später unregelmässig werden, in's Unbestimmte wachsen und ganze Colonien, wirkliche Stöcke, ähnlich den Korallenstöcken, bilden können, mit jenen Geschlechtern zusammen in seine Familie der Polytremaceen. — Auf uns macht *Eozoon*, wie schon Jb. *1865*, 496 her-

Digitized by Google

vorgehoben, den Eindruck eines Schwammes, einer *Spongia* im weiteren Sinne. (G.)

Den geologischen Horizont, den *Eozoon* in dem böhmisch-bayerischen Waldgebirge einnimmt, bezeichnet v. Hochstetter im nachstehenden ideal gehaltenen Durchschnitte:

Nordamerika.	Grossbritannien.	Böhmen.
Takonisches System oder Potsdam-Sandstein.	Ober-Cambrisch.	Ginetzer Schiefer = Primordialfauna Barrande's. Przibramer Grauwacke
Huronisches System.	Unter-Cambrisch oder Longmynd-Gruppe mit *Oldhamia* und Anneliden.	Przibramer Schiefer mit Anneliden.
		Urthonschiefer mit Phyllit-Formation.
Oberes Laurentian.	Hypersthenfels von Skye.	Glimmerschiefer-Formation.
Unteres Laurentian mit *Eozoon canadense*.	Fundamental-Gneiss im nordwestlichen Schottland und auf den Hebriden.	Hercynische Gneissformation Gümbel's.
		Bojische Gneissformation Gümbel's.

Dieser Parallele müssen wir entgegenhalten, dass *Eozoon canadense* ganz vorzugsweise dem oberen Laurentian, nicht dem unteren Laurentian angehört (Jb. *1865*, 496), während die Stellung des takonischen Systems von Emmons noch keineswegs sicher erscheint. (H. B. G.)

Ein idealer Durchschnitt durch das Böhmer Waldgebirge, welches v. Hochstetter mittheilt, führt die gegenseitige Beziehung der dort auftretenden Schichtencomplexe klar vor Augen und zeigt namentlich, wie die bojische oder ältere Gneissformation Gümbel's aus Granit und Gneiss besteht, aber nach Gümbel keinen Kalk und keinen Graphit enthält.

Dagegen hat Gümbel als jüngere oder hercynische Gneissformation ein aus den mannichfachsten krystallinischen Schiefergesteinen (grauem Gneiss, Augengneiss, Dichroitgneiss, quarzigen Gneiss, Hornblendegneiss, Hornblendeschiefer, Eklogit, Granulit, Diorit, Gabbro, Chloritschiefer, Serpentin, körnigen Kalk, Graphitschiefer u. s. w.) ausgebildetes Schichtensystem unterschieden, worin nicht nur das *Eozoon* gefunden wird, sondern worin auch das Vorkommen des Graphites auf einen phytogenen Ursprung hinweist, welcher von Göppert schon längst vermuthet worden ist.

Wenn man demnach diese jüngere Gneissformation im Grossen und Ganzen jetzt wohl nur als metamorphische Gebilde betrachten kann, so hat uns v. Hochstetter doch keineswegs, wie diess von vielen Anderen geschehen ist, eine Basis für diese ältesten Ablagerungen entzogen. Er schliesst seine Abhandlung mit den Worten: „Fragt man endlich, was denn nun, nachdem die *Eozoon*-Kalke führende Gneissformation als eine metamorphosirte Sedimentbildung erscheint, als erster, ältester und primitiver Boden übrig bleibe, auf welchem die Sedimentbildungen der eozoischen Periode sich abgelagert haben, so sind die englischen und canadischen Geologen die Antwort

Digitized by Google

auf diese Frage schuldig geblieben. In Böhmen kommen wir durch diese Frage nicht in Verlegenheit; denn noch bleibt der mächtige Schichtencomplex der vorherrschend aus granitischen Gesteinen bestehenden bojischen Gneissformation, welcher den centralen Rücken des südlichen Böhmer Waldes zusammensetzt, als Fundamental-Gebilde übrig. Die bojische Gneissformation, welche Gümbel's scharfe Beobachtungsgabe so richtig und bestimmt unterschieden hat und die nach ihm aus körnigen, granitähnlichen, oft röthlich gefärbten Gneissen, aus feinkörnigen, röthlichen oder graulichen Granitgneissen, Granititen und porphyrartigem Granit besteht, gelangte dadurch zur Bedeutung einer selbstständigen bojischen Formation und der Granit wird wieder in seine alte Würde eingesetzt als eigentliches Urgestein der Erde."

G. F. Matthew: über die azoischen und paläozoischen Gesteine in dem südlichen New-Brunswick. (*The quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI. p. 422. Pl. 12.) —

Wir haben erst vor Kurzem im Jahrbuche (*1865*, S. 803 u. f.) die interessante Reiseskizze über New-Brunswick von Dr. Herm. Credner veröffentlichet, der sich auf Matthew's Forschungen mit beziehet. Es genügt daher wohl, das Erscheinen des gediegenen Berichtes von Matthew, der mit einer geologischen Karte versehen ist, anzuzeigen. Derselbe verbreitet sich specieller über

1) die laurentische oder eozoische Formation oder *Portland series;*
2) die huronische Formation oder *Coldbrook group;*
3) das untere Silur oder *St. John's group;*
4) das obere Silur;
5) das mittlere und obere Devon;
6) die untere Carbonformation und
7) die obere Carbonformation, worauf allgemeine Bemerkungen und Schlüsse folgen.

Dr. E. W. Benecke: Geognostisch-paläontologische Beiträge. I. Bd. 1. Hft. Über Trias und Jura in den Südalpen. München, *1866*. 8°. 202 S., 11 Taf. —

Man konnte dem der Wissenschaft und seinen Freunden so früh entrissenen Oppel kein würdigeres Denkmal errichten, als diess von seinen durch ihn und für ihn begeisterten Schülern mit der Begründung einer fortlaufenden Publication für Beiträge zur Geognosie und Paläontologie in Oppel's Geiste geschehen ist. Dieses unter Mitwirkung von Dr. U. Schlönbach in Salzgitter und Dr. W. Waagen in München von Dr. E. W. Benecke in Heidelberg begonnene Unternehmen ist zunächst mit einer gründlichen Arbeit des Dr. Benecke über Trias und Jura in den Südalpen in das Leben getreten, während für die folgenden Hefte Monographien von Dr. A. Dittmar über Hall-

Digitized by Google

statter Kalke. Dr. W. Waagen über die Zone des *Amm Sowerbyi* und Dr. U. Schlönbach über die Brachiopoden des deutschen Lias in Aussicht genommen sind. Es lässt sich hiernach erwarten, dass diese in freien Heften erscheinende Zeitschrift ein neuer Mittelpunct werde für Alpengeologie, wodurch ihre Stellung gegenüber den ihr verwandten Publicationen in „*Palaeontographica* von Dunker und H. v. Meyer" im Allgemeinen bezeichnet seyn würde.

Der Inhalt dieses ersten Heftes ist besonders dem südlichen, italienischen Theile Südtyrols in den Umgebungen des Etschthales, Val Sugana und Judicarien gewidmet, über die man bisher kaum mehr als Andeutungen besessen hat. Der geognostische Theil von Benecke's Arbeit enthält die Beschreibung der Profile des Monte Baldo-Gebirges, der Umgegend von Roveredo, der Umgegend von Borgo in Val Sugana, der Umgebungen von Pieve di Bono in Judicarien und der Gegend zwischen Storo und dem Garda-See.

Nach einer Beschreibung der Schichten, welche die Hauptmasse der Gebirge des südlichen Theiles von Südtyrol zusammensetzen, wird der Versuch gemacht, dieselben in die allgemein angenommenen Gebirgsgruppen unterzuordnen. Gerade in den Südalpen aber stellen sich diesem Bestreben grosse Schwierigkeiten entgegen, indem nicht nur über die verticale Ausdehnung, die dem einen oder anderen Complexe zu geben ist, sehr verschiedene Ansichten geltend gemacht werden, sondern auch über die gegenseitige Über- und Unterlagerung ganzer gewaltiger Massen von mehreren tausend Fuss Mächtigkeit die entgegengesetztesten Meinungen noch heute einander gegenüber stehen.

Südtyrol liegt nämlich an der Grenze jener Beobachtungs-Gebiete, auf denen deutsche und italienische Geognosten zu so verschiedenen Resultaten gelangten.

Die tiefsten Sediment-Bildungen, denen man in diesen Profilen begegnet, sind, wenn man von allen sogenannten metamorphischen Schiefern absieht, die Thonschiefer von Sella, welche wahrscheinlich, wenigstens theilweise, die Steinkohlen-Formation repräsentiren.

Diesen folgen in dem mittleren Theile der Südalpen unmittelbar triadische Schichten, welche sehr eingehend von Dr. Benecke hier behandelt werden.

Ablagerungen, welche sich mit Sicherheit dem Lias zuzählen liessen, scheinen im südlichen Tyrol nur eine sehr geringe Verbreitung zu haben. Im Gebiete des Dogger oder mittlen Jura werden Schichten der *Terebratula fimbria* und des *Ammonites Murchisonae*, Schichten der *Rhynchonella bilobata* und Schichten der *Terebratula curviconcha* (Posidonomyengestein, Klausschichten) unterschieden; dem Malm oder oberen Jura fallen die Schichten des *Ammonites acanthicus* und die Diphyakalke mit *Terebratula diphya* Col. sp. zu.

Die am Schlusse gegebenen Tabellen bieten eine klare Übersicht über die Gliederung der in Südtyrol auftretenden Schichten.

Digitized by Google

A. Jura.

Malm.	Kimmeridge-Gruppe.	Diphyakalke mit *Ter. diphya*, *Amm. hybonotus*, *lithographicus*, *ptycholcus*, *Zignodianus* etc.	(In den Nordalpen: Schichten mit *Ter. diphya* von Hals bei Weyer, Loesenstein. Ausserhalb den Alpen: Lithographische Schiefer von Solenhofen, Mussplingen, Ciris:) Schichten des *A. acanthicus*. *A. acanthicus*, *A. Uhlandi* etc.
	Oxford-Gruppe.	Nicht bekannt.	
	Kellowey-Gruppe.	Nicht bekannt.	(Vilser Kalke der Nord-Alpen. Schichten der *Terebratula pala*, *antiplecta*, *Rh. trigona.*)
Dogger.	Bath-Gruppe.	Posidonomyengestein. Schichten der *Pos. alpina*, *Ter. curviconcha*, *Amm. rectelobatus* etc.	(Klausschichten der Nordalpen.)
	Unteroolith.	Schichten der *Rhynchonella bilobata.*	
		Graue Kalke mit *T. fimbria*, *fimbriaeformis*, *Rotzoana*, *hexagonalis* etc. Pflanzenlager von Rotzo, Pernigotti, Roverè, Volano. Oolithe des Cap S. Vigilio am Gardasee mit *Amm. Murchisonae*, *fallax*, *sciscus.*	
Lias.	Oberer	Graue Kalke mit verkiesten Ammoniten und Belemniten von Val di Conzei.	Rothe Kalke von Entratico bei Bergamo mit *Amm. bifrons* und *subcarinatus.*
	Mittler		Graue Kalke vom Berge Domaro etc. in der Provinz Brescia mit *Amm. margaritatus*, *Taylori.*
	Unterer		Rothe Kalke von Saltrio mit *Gryphaea arcuata.*

B. Trias.

		Deutsche Geologen.	Ital. Geologen.	In dieser Arbeit angeführte Puncte.
Obere Trias.	Rhätische Gruppe.	Oberer alpinischer Keuperkalk (GÜMBEL). Dachsteinkalk (GÜMB.) Oberer Dachsteinkalk (Österr. Geol.).	Dolomit m. *Conchodon infraliasicum* STOPP., *Dolomia superiore o calcare dell Sasso dggli stampi.*	In Südtyrol nicht beobachtet.
		Kössener Schichten (Öst. Geol.) Ob. alpiner Muschelkeuper (GÜMB.). Schichten der *Avicula contorta.* Gervillienschichten (EMMERICH).	*Strati dell Assarola. Banco madreporico. Gruppo delle lumachelle e degli schisti neri marnoso.*	Durch die ganze Lombardei bis St. Michele westlich vom Gardasee. In Südtyrol erst östlich bei Lienz wieder bekannt.

Digitized by Google

B. Trias.

		Deutsche Geologen.	Ital. Geologen.	In dieser Arbeit angeführte Puncte.
Obere Trias.	Hauptdolomit Gruppe.	Hauptdolomit (GÜMBEL). Unterer Dachsteinkalk (Österr. Geol.). Mitteldolomit (PICHLER).	*Dolomia media* (mit Ausschluss der *Petrefacti d'Esino*).	Durch die ganze Lombardei, Tyrol und das Venetianische als Dolomite und Kalke mit *Dicerocardium Jani*, *Megalodus trigueter*, *Avicula exilis*, *Turbo solitarius* etc. Ineino, Storo, Val Arsa, Val Sugana.
	Raibler Gruppe.	Raibler Schichten (Öst. Geol.). Unterer alpiner Muschelkeaper (GÜMB.) *Cardita*-Schichten (Tyroler Geol.)	*Gruppo di Gorno e Dossena.*	Mergelkalke mit *Gerv. bipartita*, *Pecten filosus*, *Myoph. Keferstemi* etc. Durch die ganze Lombardei, Südtyrol und das Gebiet von S. Cassian (RICHTHOFEN). Im Venetianischen.
	Hallstatter Gruppe.	Hallstatter Kalk (Österr. Geol.) Unterer alpinischer Keuperkalk (GÜMB.) Oberer Alpenkalk (PICHLER).	Kalke von Ardese (CURIONI). ? *Dossenia di S. Difendente* (STOPPANI seit *1864*).	Riesenoolithe mit mäandrinischer Zeichnung von Val di Scalve u. a. Puncten der Lombardei, vermuthlich auch d. Umgebungen von Esino und Lanna. Schlerndolomit (RICHTHOFEN). Weiter südlich nicht nachweisbar.
		Schichten von S. Cassian. Wenger Schiefer im Besondern. Partnach-Schichten (GÜMBEL) z. Theil.	Von STOPPANI nicht unterschieden, oder mit der *Gruppo di Gorno e Dossena* verwechselt.	Dunkle Kalke mit *Halobia Lommeli* und *Asm. Aon.* Durch die ganze Lombardei, Pieve in Südtyrol, Wenger Schiefer d. Gebietes von S. Cassian, Val Sugana. Im Venetianischen.
	Muschelkalk.	Oberer / Unterer: Muschelkalk. Virgloriakalk. Guttensteiner Kalk. Partnachschichten z. Theil.	Muschelkalk.	Obere Abtheilung: entsprechend dem deutschen Hauptmuschelkalk, noch nicht nachgewiesen. Untere Abtheilung: wahrscheinlich entsprechend dem deutschen Wellenkalke. Brachiopodenschichten von Marcheno, Pieve u. d. Umgebungen von Recoaro. Untere Gypse und Rauchwacken als Grenzgebilde gegen den bunten Sandstein.
	Bunt-Sandstein.	Oberer / Unterer: Buntsandstein. Werfener Schichten.	*Servino. Verrucano.*	Obere Abtheilung: Schieferige, glimmerreiche, seltener kalkige, rothe und grüne Sandsteine mit *Naticella costata*, *Turbo rectecostatus*, *Posidonomya Clarai*. Untere Abtheilung: Versteinerungsleere Sandsteine und Conglomerate.

Digitized by Google

Der paläontologische Theil der Arbeit behandelt nicht allein eine grössere Anzahl von neuen Arten, zu deren Aufstellung der Verfasser sich gedrungen fühlte, sondern gibt auch sehr beachtenswerthe Bemerkungen über zahlreiche andere schon bekannte Arten, wobei das Material zweckmässig nach den verschiedenen Etagen geordnet ist.

Wie in der Einleitung zu dem Werke ein kurzer Abriss über den Fortschritt der Geologie der südlichen Alpen gegeben wird, so sind auch in einem Anhange noch speciellere Nachweise über Catullo's Schriften zusammengestellt, in welchen jurassische Ammoniten der Südalpen abgebildet sind.

So kann man denn diese geognostisch-paläontologischen Beiträge, die auch durch die Verlagshandlung von R. Oldenbourg in München in einer höchst anerkennenswerthen Weise ausgestattet worden sind, nur mit Dank aufnehmen und ihrer weiteren Fortsetzung mit Vergnügen entgegensehen.

Vulcanische Erscheinungen in Santorin. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 16. Bd. *1866*. S. 20—23, 35—54.) —

Santorin, bei den Alten Thera genannt, in der cycladischen Inselgruppe, ist hufeisenförmig gestaltet und bildet den Ost-, Nord- und Südrand eines grossen vulcanischen Kraters, von dessen Westrand nur einige Stücke, die Inseln Therasia und Asprosini über dem Meeresspiegel emporragen. Das Innere des von diesen drei Inseln umgrenzten Kraters ist vom Meere erfüllt, aus welchem aber drei kleine Inseln, Hiera oder Palaia-, Nea- und Mikra-Kammeni (auch Kaimeni) emporragten. Diese letzteren sind sämmtlich erst in historischer Zeit entstanden und zwar Hiera, oder Palaia-, auch Palaeo-Kammeni, um das Jahr *197* v. Chr., Mikra-K. wahrscheinlich um das Jahr 48 n. Chr. und Nea-K. im Jahre *1707*. Seit Anfang dieses Jahrhunderts beobachtet man ein langsames Emporsteigen an einer Stelle des Meeresgrundes zwischen den Inseln Kammeni und dem Hafen von Thera, woselbst sich eine Bank bildete, über welcher das Meer im J. *1835* nur 2 Ellen Tiefe hatte.

Über die neuesten vulcanischen Ereignisse in Santorin ist schon manches Richtige und Unrichtige durch die Tagespresse veröffentlicht worden, dagegen hat die k. k. geol. Reichsanstalt das Verdienst, an den oben bezeichneten Stellen ihres Jahrbuches genauere authentische Berichte hierüber, insbesondere von Dr. Schmidt, nebst naturgetreuen Abbildungen zuerst in die Öffentlichkeit gelangen zu lassen, auf die wir verweisen. Die ersten Anzeichen der Eruption haben sich am 27. Januar gezeigt, indem der Boden an dem kleinen Hafen Vulcano, an der Südseite des Vulcankegels der Nea-Kammeni zu sinken begann. Erst später, etwa am 31. Januar begann das Sieden des Wassers in diesem Hafen, und noch später das Aufsteigen glühender Felsen.

Der erste Anfang des neuen Vulcans war also eine Inselbildung. Diese jetzt mit Nea-Kammeni verbundene Halbinsel (Cap Georg I.) vergrösserte sich ohne Eruption, ohne Hebung des Meerbodens und zwar durch sehr langsames, ruhiges Hervordrängen mächtiger, an der Oberfläche schon abgekühlter Felsblöcke, die, sowie sie über See kamen, in der Nacht lebhaft glühten.

Digitized by Google

Durch den steten Zuwachs der emporsteigenden Massen geschah nicht nur die langsame Erhöhung des Berges, die am 5. März 60 Meter betrug, sondern durch seitliches Herabstürzen, Umstülpen und Überschlagen der centralen Felsmasse nach Aussen ward auch die horizontale Ausdehnung des Berges bedingt, die jetzt über 400 Meter betragen mag.

Die neue Insel, welche Dr. Schmidt am 13. Februar unter seinen Augen entstehen sah, an der Stelle eines mächtigen Strudels im Meere (zwischen dem Südcap der Nea-Kammeni und der Palaia-Kammeni), erhielt den Namen Aphroessa zu Ehren des Dampfers Aphroessa, welcher die von der k. griechischen Regierung entsendete Commission an den Schauplatz der Ereignisse geführt hatte.

Am 20. Februar fand die erste grosse Eruption in den beiden neuen vulcanischen Herden statt, welche das Schiff und die Mannschaft in die grösste Lebensgefahr brachte. Dieser folgten am 21. Febr. zwei grosse Ascheneruptionen und am 22. Febr. eine riesenhafte, donnernde Aschen- und Steineruption von schwarzgrüner Farbe bis zu mehr als 1000 Meter Höhe, deren furchtbare Grossartigkeit sich jeder Beschreibung entzieht. Ihr folgten schwächere, und vielstündiges Brüllen, Donnern und Detoniren bewies die Gewalt der Mächte, die im Vulcan und in der neuen Insel wirksam waren. Noch mehrere Ausbrüche haben sich später wiederholt und am 10. März ist auch westlich von der Aphroessa noch ein neues Inselchen aufgetaucht, welches den Namen Reka erhielt.

Ausser dem k. k. Kanonenboote „Reka", welches, für Auswanderungs- und Hülfszwecke gleichfalls nach Santorin entsendet, am 2. März dort eintraf, waren auch Schiffe von anderen Nationen dahin beordert worden, die auch aus Frankreich die Herren de Verneuil und Fouqué nach Santorin geführt haben. Beide haben im Vereine mit dem unermüdlichen Linienschiffs-Lieutenant auf der Reka, Baron la Motte, die Arbeiten der Commission wesentlich fördern helfen.

Geognostische Karte der Niederlande im Massstabe von 1:200000. (Vgl. Jb. *1865*, 245.) — Wiederum sind 5 Sectionen dieser trefflichen Arbeit veröffentlicht worden: No. 3 (Wadden), No. 4 (Hunsingoe), No. 8 (Westerwolde), in welche Gröningen fällt, No. 11 (Zuiderzee) und No. 17 (Schouwen), die insgesammt für das Studium der jüngsten Anschwemmungen höchst instructiv sind.

Geologische Übersichtskarte von Schonen. (*Geologisk Öfversigts-Karta öfver Skåne.*) — Diese sicher vielen sehr willkommene Karte, die von Professor Angelin in Stockholm herrührt, weist evident den früheren Zusammenhang sowohl des südlichen Schwedens mit den im Westen sich ausbreitenden dänischen Inseln, als auch mit Bornholm nach. Die besonders durch Nilsson und v. Hagenow klassisch gewordenen Fundorte für

Digitized by Google

verschiedene Glieder der Kreideformation in diesen Ländern, sowie für die kohlenführenden, jurassischen Schichten bei Höganäs, NW. von Helsingborg, und auf Bornholm sind es nicht allein, die zu einem Besuche dieser Gegenden einladen, sondern es ist auch von älteren Sedimentär-Formationen, wie namentlich von silurischen Gebilden ein beträchtlicher Theil vorhanden geblieben, nachdem wahrscheinlich ein weit grösserer derselben in der Glacialzeit zerstört worden ist. Es zieht sich ein langes, in nördlicher Richtung an den Gneiss anlehnendes Band dieser Schichten aus der Gegend von Möllarp, SO. von Helsingborg, in südöstlicher Richtung nicht allein bis an die südöstliche Küste von Schonen, sondern findet auch noch in dem südlichen Theile von Bornholm seinen Anknüpfungspunct.

Zum leichteren Gebrauche dieser Karte folgen hier die Erläuterungen zu den in schwedischer Sprache auf der Karte unterschiedenen Gebirgsgruppen, die wir Herrn Professor Angelin selbst verdanken: Basalt, ? Dolerit, Diabas oder Trapp, Diorit, Quarzit, Gneiss und Granit, Chlorit-, Glimmer- und Quarzitschiefer, Quarzitconglomerat; *A. Lugnäs Sandsten* oder älteste Arkose; B. *Hardeberga Sandsten* oder *Arenicola*-Sandstein mit *Chondrites circinatus* His., denen grüne Grauwackenschiefer mit Fucoiden folgen; C. *Alunskiffer med Orsten*, Alaunschiefer mit *Olenus* und *Dictyonema*, nebst D. *Andrarum Kalksten med Alunskiffer*, Kalkstein von *Andrarum* und Alaunschiefer mit *Paradoxites* und *Conocephalus* enthalten die Primordialfauna, über welchen die Skiddaw-Schiefer lagern. Als mittelsilur wurden bezeichnet: E. *Ölands Kalksten* oder Vaginatenkalk und F. *Leraskiffer* oder Thonschiefer mit Graptolithen, und als obersilur: G. *Gotlands Kalksten*; H. *Gotlands Mergelskiffer* und I. *Gotlands Sandsten*; K. *Kogeröds Sandsten*, *röd*, *grön Lera* entsprechen wahrscheinlich dem Keuper, auf welchem L. *Höre Sandsten*, mit Cardinien und ohne Kohlenflötze, M. *Höganäs-Sandsten*, *Skifferlera*, *Stenkol* oder Sandstein und Schieferthon mit Kohlenflötzen lagern, die einen jurassischen Horizont bezeichnen. Als Glieder der Kreideformation erscheinen: N. *Saltholms Kalksten med Flinta*, darin *Ananchytes ovata*, *Micraster cor* und *Gryphaea vesicularis*; O. *Tullstorps Krita*, oder Kreide mit *Ventriculites*; P. *Ignaberga Kalksten*, *Kritmergel*, wofür *Ignaberga* und *Köpinge* bekannte Fundorte sind, und Q. *Köpinge Sandsten*.

Weiteren Aufschluss gibt die Karte über Bernstein-führende Schichten der Tertiärformation, Diluvialgebilde mit Gletschermoränen und Alluvial-Bildungen.

Heinr. Credner: Geognostische Karte der Umgegend von Hannover. Mit Erläuterungen und einer Tafel geognostischer Profile. Hannover, *1865*. – Die für die ganze Reihe der mesozoischen Formationen mit allen ihren einzelnen Etagen, von dem bunten Sandsteine an bis herauf zu der oberen weissen Kreide, so instructive Umgegend von Hannover ist hier in klarer Weise zu einem schönen Bilde zusammengestellt. Der erläuternde

Digitized by Google

Text zeigt zugleich, wie sich der geologische Bau dieser Gegend im Laufe der Zeiten gestaltet hat, und Paläontologen finden darin ausserdem eine Übersicht der Petrefacten sowohl aus der oberen Juraformation, als auch der Kreideformation in der Umgegend von Hannover mit sorgfältiger Berücksichtigung der verschiedenen Etagen, in welchen dieselben gefunden wurden. Aus der ersteren sind 266 und aus der letzteren 331 Arten hervorgehoben worden.

Dr. H. v. Dechen: Geologische Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen, im Auftrage des Kön. Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten Herrn von der Heydt mit Benutzung der Beobachtungen der Kön. Bergbeamten und der Professoren Bucks, Gurlt und F. Römer nach der Gradabtheilungskarte des Kön. Generalstabes ausgeführt. In 35 Blättern in dem Massstabe von 1 : 80000. Berlin. — Zu aller Freude liegt dieses bedeutende Kartenwerk, welches jedenfalls durch kein anderes ähnliches Werk übertroffen wird, jetzt in seiner Vollendung vor, zur Nachahmung anspornend für andere Länder und Segen spendend durch klare Darlegung der oft complicirten Verhältnisse vieler der geologisch interessantesten und technisch wichtigsten Gegenden Deutschlands, die ausserdem durch die landschaftlichen Reize, welche die Natur über sie ausgegossen hat, eine Anziehungskraft auf viele Tausende von Touristen alljährlich ausüben. Indem die Anschaffung dieses treuesten Führers in jenen anziehenden Gegenden durch Abgaben der einzelnen Blätter sehr erleichtert wird, so ist zu erwarten, dass nicht nur von Fachleuten, in deren Händen dieselben natürlich nie fehlen werden, sondern auch von zahlreichen Laien, welche überhaupt für Natur noch empfänglich sind, die ihnen hier dargebotene Gelegenheit zur Orientirung in den grossartigen und gesetzmässigen Bau eines so schönen und wichtigen Landstriches vielfach benutzt werden möge. Leider begreifen noch immer nur Wenige, welche höhere Genüsse geologische Studien gewähren, und ein jedes Mittel, dieselben zu erleichtern und neue Freunde der Wissenschaft zuzuführen, wird zum Hebel für Humanität im Allgemeinen, sowie auch für die Wissenschaft selbst.

A. v. Gutbier und L. v. Gutbier: die Sandformen der Dresdener Haide, bezogen auf das Elbbassin. 8°. 40 S. und topographische Karte. Dresden, *1855*. — Vorliegendes Schriftchen enthält Erläuterungen zu der von L. v. Gutbier über diese Gegend entworfenen topographischen Karte, welche, in Anerkennung ihrer grossen Genauigkeit, in den näheren Kreisen schon die günstigste Aufnahme gefunden hat.

A. v. Gutbier führt die mächtigen Sandablagerungen des rechten Elbufers zwischen Pillnitz und Meissen auf Strand- und Dünenbildungen zurück, die sich bei vorherrschendem Westwinde hier abgelagert hätten, und sucht die hier zu erkennenden Lagerungs-Verhältnisse mit ähnlichen von ihm in Schleswig beobachteten in Einklang zu bringen. Indem er aus den Sand-

Digitized by Google

formen der Umgebungen Dresdens vier Abschnitte in der Ausbildung dieser Elbgegend seit der Diluvialzeit ableitet, wird als dritte Stufe derselben ein bei Pirna beginnender und bei Meissen geschlossener Elbsee gedacht, dessen langandauernden Wasserstand er durch deutliche Strandwälle in der Haide wahrscheinlich zu machen sucht. Hiernach habe die Länge dieses See's nahezu 6 geographische Meilen, die Breite desselben von ½ bis 1 Meile betragen. Der Abfluss dieses See's habe die vierte und letzte Stufe in der Ausbildung des Elbthales gebildet, wobei die Thalsohle trocken gelegt worden ist.

Auffällig bleibt es jedoch, dass weder Schalen von Seethieren, noch Süsswassermuscheln bis jetzt in den hier beschriebenen Sandschichten oder darin zum Theil vorkommenden Thonlagen vorgefunden worden sind, die einen Beweis für obige Annahme abgeben könnten. Einzelne, hier und da in den Gebieten der diese Sandhügel zum Theil bedeckenden Weinbergen aufgefundene Schalen der *Ostrea edulis* haben ihren ganz neuen Ursprung nie verläugnen können.

Bei einer entgegengesetzten Ansicht über die Entstehung dieser Sandablagerungen, die wir vielmehr als Producte von Hochfluthen in dem von der jüngeren Tertiärzeit an wohl kaum mehr geschlossenen Elbthale betrachten möchten, können wir nicht umhin, dem geschätzten Verfasser für die in dieser Schrift niedergelegten zahlreichen Beobachtungen unseren aufrichtigsten Dank auszusprechen.

C. Paläontologie.

W. Carruthers: über *Caulopteris punctata* Gö. aus dem oberen Grünsande von Shaftesbury in Dorsetshire. (H. Woodward, *the Geol. Mag.* No. 17, *1865*, p. 484, Pl. 13.)

Das hier beschriebene und abgebildete Exemplar dieses Baumfarrn, den man auch als *Lepidodendron punctatum* St., *Filicites punctatus* Martius, *Sigillaria punct.* Bgt., *Protopteris punct.* Presl. und *Prot. Sternbergi* Corda bezeichnet findet, scheint dasselbe zu seyn, worauf sich die Notiz von Göppert (Jb. *1865*, 603) bezieht, die durch einige Druckfehler „Mastesbury in Devonshire" entstellt worden ist. Zur näheren Feststellung ihrer Verwandtschaft ist auf Pl. 13 ein Stammstück der auf Neuseeland lebenden *Dicksonia antarctica* abgebildet worden.

Fr. E. Edwards: Beschreibungen einiger neuen eocänen Arten von *Cypraea* und *Marginella*. (H. Woodward, *the Geol. Mag.* No. 18, *1865*, p. 536, Pl. 14.)

Die hier neu eingeführten Arten sind folgende: *Cypraea cavata* Edw., *C. alata* Edw., *C. orthocheila* Edw., *C. attenuata* Edw., *C. tumes-*

Digitized by Google

cens Edw., *C. cancellata* Edw. und *Marginella aestuarina* Edw., die von ihm früher *M. pusilla* genannt worden war.

Th. Grindley: über gewisse Fährten in den Manx-Schiefern. (H. Woodward, *the Geol. Mag.* No. 18, *1865*, p. 542.) — Nachdem J. Taylor schon *1862* in den älteren cambrischen Schichten der Insel Man ovale Eindrücke beobachtet hatte, die er mit *Protichnites* Owen vergleicht (*The Geologist*, Vol. V, No. 57, *1862*, p. 321), hat Grindley abermals hier die Aufmerksamkeit darauf gelenkt. Auch er neigt sich der Ansicht zu, dass man hier Fährten von einem alten Reptile vor sich habe. In der von Taylor gegebenen Abbildung können wir eine Begründung hierfür keineswegs finden, sondern müssen vielmehr diese Körper nur für unorganische Einschlüsse und deren Abdrücke halten.

Ein Ei von *Dinornis*. (H. Woodward, *the Geol. Mag.* No. 18, *1865*, p. 576.) — Mr. J. C. Stevens hatte aus Neuseeland ein vollständiges Ei von dem ausgestorbenen Riesenvogel *Dinornis* erhalten, welches 10 Zoll lang und 7 Zoll breit war und dessen Schalendicke $^1/_{12}$ Zoll betrug. Am 24. Nov. v. J. sollte dasselbe öffentlich versteigert werden. Der Kaufpreis war auf 125 L. gesetzt, doch wurden nur 115 L. darauf geboten.

R. Etheridge: über die Entdeckung einiger neuen Labyrinthodonten in der Steinkohlenformation von Irland. (H. Woodward, *the Geol. Mag.* No. 19, III, 1, *1866*, p. 4.) — Bei einem Ausfluge nach Irland im November v. J. hat Prof. Huxley in einigen, hauptsächlich durch die Herren Brownrig und Dr. E. P. Wright zusammengebrachten Sammlungen 4 bis 5 neue und merkwürdige Formen von Reptilien erkannt, welche nebst einem neuen Ganoiden (*Campylopleura* Huxl.) sämmtlich auf dem Hauptflötze der Steinkohlen- oder Anthracit-Grube Jarrow-Colliery in Kilkenny County entdeckt worden sind.

Die erste dieser neuen Gattungen, *Ophiderpeton* Huxl., ähnelt durch ihre schlangenartige Form einigermassen der *Siren lacertina*, doch ist ihre Bruchseite mit ähnlichen spindelförmigen Platten, wie bei *Archegosaurus* und *Pholidogaster*, besetzt.

Die zweite, *Lepterpeton* Huxl., besitzt einen aalartigen Körper mit einem schmalen und spitzen Kopfe und eigenthümlichen, sanduhrartigen Organen, wie bei *Thecodontosaurus*.

Die dritte Gattung, *Ichthyerpeton* Huxl., zeichnet sich durch einen ventralen Panzer aus, der aus breiten, stabförmigen Knöchelchen besteht, hat an den Hinterfüssen 3 kurze Zehen und einen mit quadratischen Schildern oder hornigen Schuppen bedeckten Schwanz.

Die vierte Gattung, *Keraterpeton* Huxl., stellt eine eigenthümliche salamanderartige Form dar.

Digitized by Google

Einer näheren Beschreibung dieser interessanten Thierformen darf man demnächst entgegensehen.

H. Woodward: über eine neue Crustacee aus dem Lias von Lyme Regis. (*The Geol. Mag.* No. 19, *1866*, p. 10, Pl. 1.)

Diese Mittheilung bezieht sich auf einen wohl erhaltenen Krebs, welcher *Aeger Marderi* genannt wird, indem seine Verschiedenheit von *Aeger tipularis* Münst. hier näher festgestellt ist.

H. Falconer: über die Arten von *Mastodon* und *Elephas*, die im fossilen Zustande in Grossbritannien vorkommen. 2. Theil. *Elephas*. (*The Quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI, p. 253-332.)

Der erste Theil dieser gediegenen Abhandlung ist schon im 13. Bande jener Zeitschrift veröffentlicht worden (Jb. *1858*, 378), durch die Bemühungen der Herren H. M. Jenkins und G. Busk wird nun auch der in dem Nachlasse des Verfassers vorgefundene zweite Theil derselben, wenn auch vom Verfasser noch nicht ganz abgeschlossen, für weitere Kreise zugänglich gemacht. Derselbe behandelt die Subgenera von *Elephas*, von denen *Stegodon* sich noch am meisten den Mastodonten nähert. Die schon früher durch Cautley und Falconer unterschiedenen Arten sind *Elephas (Stegodon) Clifti*, *E. (Steg.) bombifrons*, *E. (Steg.) insignis* und *E. (Steg.) Ganesa*, welche ausschliesslich dem tropischen Asien angehören. —

Euelephas nimmt die fossile, indische Art auf, welche als *Mastodon (Tetralophodon) Sivalensis* unterschieden worden war. — Für die Untergattung *Loxodon* ist der Afrikanische Elephant der lebende Repräsentant. Dazu gehören ferner als fossile Arten: *E. (Lox.) planifrons* von den Siwalikbergen, *E. (Lox.) priscus* Goldf. aus den Rheingegenden, sowie in der Subapenninen-Formation Italiens, in dem Flussbette der Themse und an der Küste von Norfolk, *E. (Lox.) meridionalis* Nesti aus Italien und England. — *Elephas primigenius*, oder der eigentliche Mammuth, und *El. antiquus* bilden die Untergattung *Euelephas*. —

Wünschenswerth erscheint es, dass die in Aussicht gestellten Abbildungen den Beschreibungen der Gattungen und Arten bald nachfolgen möchten, da sie das Verständniss derselben wesentlich erleichtern werden.

Wm. King: über die Hystologie der *Rhynchopora Geinitziana*. (*The Reader, a Review of Literature etc.* No. 138, Vol. VI, *1865*.) — Professor King in Galway behandelt hier eine Streitfrage zwischen ihm und Dr. Carpenter über die Textur der Schale von *Rhynchonella* (oder *Rhynchopora*) *Geinitziana* de Vern. sp. aus dem Weissliegenden von Gera oder dem untersten Zechsteine Russlands. Nach King ist die Schale

Digitized by Google

dieser Muschel ganz durchbohrt, und hiermit stimmt auch unsere Erfahrung überein, während sie nach Carpenter nur an ihrer inneren Oberfläche eine grubige Beschaffenheit haben soll.

Ach. de Zigno: *Sopra i depositi di piante fossili dell' America settentrionale, delle Indie e dell' Australia, che alcuni autori riferirono all' epoca oolitica.* Padova, *1863*. 8°. 16 Seiten. (Aus: *Rivista dei lavori dell' academ. di sc., lett. ed arti di Padova, 1862*, 63.)

In Nordamerika, Ostindien und Australien finden sich kohlenführende Schichten, welche von mehreren Schriftstellern theils bestimmt, theils muthmasslich zum Oolith gerechnet werden. Die Pflanzenreste veranlassen den Verfasser, sie jedenfalls für älter zu erklären, nämlich für wenigstens nicht jünger als Lias oder Trias. Das bekannteste Lager, im östlichen Virginien, ist das von Richmond, auf Granit und Gneiss gelagert, deren Detritus das Material zu den zwischenliegenden Sandsteinschichten hergab. Aus den von Rogers beschriebenen Equisetaceen, Calamiten, Farn und Cycadeen lässt sich nicht auf Steinkohlenformation schliessen, aber auch kein Beweis für Oolith ableiten. Denn *Equiset. columnaris* Brongn. kommt im untern Oolith und Keuper, *Calam. arenaceus* Brongn. im Keuper, *Pecopteris Münsteri* Sternb. im Lias von Bayreuth vor. Allerdings führt Rogers auch *Pecopteris Withyensis* Brongn. und *Lycopod. uncifolius* Brongn. aus dem englischen Oolith auf. Allein von Ersteren gibt er selbst zu, dass die Übereinstimmung keine völlige sey. Auch konnte de Zigno seine Abbildung des Lycopoditen weder mit der Zeichnung von Lindley und Hutton noch mit englischen Originalexemplaren für gleich erkennen. Er möchte die Pflanze vielmehr der *Walchia piniformis* Brongn. aus der Kohlenformation und dem permischen System genähert sehen. Nach Rogers stimmte Bunbury für Trias oder Jura, einige undeutliche Reste ausgenommen, die ihm für *Sigillaria* und *Lepidodendron* zu sprechen schienen. Später von Emmons gesammelte Reste, welche Heer untersuchte, schlossen durchaus den Oolith aus, da die von ihm nachgewiesenen *Pecopt. Stuttgardiensis* Brongn. und *Pterozamites longifolius* Braun., sowie *Calamites arenaceus* Brongn. auf den europäischen Keuper verweisen. Auch das Urtheil von Lyell, welcher schon früher der Annahme von Triasschichten nicht abgeneigt war, fiel, nach Einsicht amerikanischer Exemplare bei Marcou, auf das permische System oder den bunten Sandstein. Ausserdem beschrieb Hall einige Pflanzenreste aus dem nördlichen Californien, die gleichfalls nicht an oolithische Formen erinnern. Einzelne Blättchen, welche, nicht ohne Zweifel, zu *Sagenopteris Phillipsii* Sternb. gezogen wurden, nähern sich Resten dieser Farngattung aus dem Lias von Bayreuth. Ähnlich verhält sich die Sache in Ostindien. Die Pflanzen von Nagpur, welche mit keinen europäischen Oolithformen stimmen, obgleich von mehreren Geologen ihnen im Allgemeinen der Juracharacter zugeschrieben wurde, sind nach den späteren Untersuchungen von Oldham aus der paläozoischen Zeit. Dasselbe gilt von den Resten von Burdwan. Dagegen sind die reichen Schichten der Rajmahal hills, welche hier in Frage kommen, bestimmt mesozoisch

Digitized by Google

Die vielen Cycadeen, die Gattungen *Pterophyllum*, *Nilssonia*, *Cteuis*, ferner die geringe Menge von Coniferen lassen hier Liaspflanzen erwarten. Grösstentheils sind es neue Formen. Unter den Cycadeen im Besonderen lässt sich keine Art den bekannten Arten aus Trias, Lias und Oolith nahe bringen. Ein einziger Farn, *Taeniopteris ovalis* Lindl. und Hutt., ist auch aus dem englischen Oolith bekannt. Die australischen Pflanzen endlich wurden anfänglich von M'Coy für oolithisch erklärt. Clarke führt aus ihrer Mitte ein *Lepidodendron* an. Allein nach späterer Untersuchung von M'Coy stammt dieses, nebst Sigillarien, von einer ganz andern Localität von palaëozoischem Charakter. Alle übrigen stimmen mehr für Trias oder Lias als für jüngere Schichten. — Auf dieselben Resultate führen die Faunen der genannten drei Ländergebiete. Zu Black Heath bei Richmond enthalten die bituminösen Schiefer in Begleitung der Kohlenschichten massenhaft die *Posidon. minuta* Goldf. Von Fischen finden sich die Gattungen *Palaeoniscus* und *Ctenoptenus*, von Reptilien, nach Emmons in entsprechenden Schichten des nördlichen Carolina, nur Formen, welche auf kein jüngeres Alter als auf Trias deuten. Die Lagerstätten Ostindiens bezeichnen *Brachyops laticeps* Ow. nebst Arten von *Lepidotus* und *Ceratodus*. In Australien gehören den Schichten mit Sigillarien und *Lepidodendron* Pachydomen, Spiriferen und Orthoceren, den jüngeren dagegen Belemniten, Pentacrinites und Myophorien an.

Soweit gegenwärtig unsere Kenntniss reicht, ist mithin die unzweifelhafte Oolithflora ausser Europa noch nicht aufgewiesen worden.

Ach. de Zigno: *Dicksopteris, genus novum filicum fossilium.* Venezia, 1865. 4°. 18 Seiten und 3 Taf. (Aus *Memorie dell' institut. veneto di scienze, lettere ed arti.* XII.)

Die neue Farngattung *Dicksopteris* ist durch folgende Merkmale charakterisirt. In einiger Entfernung von der Basis theilt sich die ziemlich dicke und grobgestreifte Hauptspindel in zwei Wedel. Die Fiedern stehen an letzteren abwechselnd oder nahezu einander gegenüber; ihre Fiederchen sind häutig, ganzrandig, an der Basis oft verschmälert, flügelartig in die Nebenspindeln herablaufend. Die Nerven sind nicht zahlreich, entspringen neben einander und laufen auch neben einander fort, bis sie sich gegen den Rand oder die Spitze der Fiederchen fächerartig aus einander begeben. Meistens sind sie einfach. Die runden, erhabenen Fruchthäufchen liegen zerstreut; die eirunden Kapseln in ihnen sitzen völlig auf oder haben auf eine Spur eines Stielchens; ihr Ring ist breit und eng gegliedert. Da alle Kapseln geöffnet gefunden wurden, liess sich über die Sporen nichts ermitteln. Von dem ganzen Farn lässt sich sagen, dass die allgemeine Ansicht der Wedel an *Pachypteris*, *Kirchneria* und *Thinnfeldia*, die Nervatur an *Odontopteris*, die Zweitheilung der Spindel an *Gleichenites* erinnert. Zu dieser neuen Gattung, deren Name sich auf die erwähnte Dichotomie gründet, zieht der Verfasser sieben Arten. Alle sind jurassisch. Davon stammen fünf neue, *Visianica*, *microphylla*, *Paroliniana*, *angustifolia* und *rhomboidalis* aus dem Vicentinischen und Veronesischen. Die zwei übrigen, *lanceolata* und *laevi-*

gata, sind bereits 1835 von Phillips, jene als eine *Sphenopteris*, diese als *Neuropteris* beschrieben und bisher nur aus England bekannt. Brongniart zieht die beiden letzten Arten zu seiner Gattung *Pachypteris*, gibt aber Abbildungen, welche sich mit den von Phillips herrührenden nicht in Übereinstimmung bringen lassen. Sowohl jene fünf von ihm selbst benannten Arten als auch die zwei englischen nach Phillips hat de Zigno auf den beigegebenen drei Tafeln dargestellt.

Ach. de Zigno: *Osservazioni sulle felci fossili dell' oolite.* Padova. 1865. 8°. 40 Seiten und eine Übersichtstabelle in Folio.

Die Farnflora des Oolithes beschränkt sich zur Zeit auf Europa, da anderweit bis jetzt keine unzweifelhaften Pflanzenreste dieser Periode nachgewiesen werden konnten. Nach England mit 49 Arten sind die venetianischen Alpen die reichsten Lagerstätten, wo in einem langen Zuge grauer und blassgelber Kalksteine, unter dem mittleren Oolith, 31 Species gewonnen wurden. Davon kennt man 6 auch aus anderen Ländern, 25 sind neu: 1 *Cyclopteris*, 1 *Odontopteris*, 5 *Dichopteris*, 4 *Cycadopteris*, 6 *Sagenopteris*, 1 *Protorrhipis*, 1 *Gleichenites*, 1 *Laccopteris*, 3 *Taeniopteris*, 2 *Marsaria*. Merklich weniger Oolithfarn haben bisher Frankreich und Deutschland ergeben, nämlich nur 17 und 7. In der Schweiz ist allein *Cycadopteris Brauniana* Zign. aufgefunden worden. Überhaupt kommen, nach des Verfassers Aufzählung, im europäischen Oolith 94 Arten vor, das heisst weniger als ein Sechstheil der Formen aller geologischen Perioden. Sie bilden gegen zwei Fünftheile der Flora ihrer Zeit, wie ein ähnliches Verhältniss sich auch in der Kohlenformation herausstellt, während sie zwischen beiden Perioden einen kleineren Theil der Gesammtflora ausmachen. Was Brongniart schon früher bemerkte, gilt auch noch jetzt bei verdoppelter Zahl der bekannt gewordenen Arten, dass nämlich im Oolith nur der neunte Theil der Species netzförmige Nervatur zeigen, während im Lias das Verhältniss auf ein Viertheil steigt.

In der vorliegenden Arbeit des Verfassers ist bei allen Arten die Litteratur mit Synonymie und die geographische Verbreitung angegeben, die letztere auch auf einer Übersichtstafel nach den einzelnen Fundstätten für Italien, Deutschland, Frankreich und England wiederholt. Diagnosen sind beigegeben für folgende Arten des Verfassers: *Cyclopteris minor*, *Odontopteris Ungeri*, *Dichopteris Parolíniana*, *angustifolia*, *rhomboidalis*, *microphylla*, *Visianica*, *Cycadopteris Brauniana*, *heterophylla*, *undulata*, *Heerensis*, *Marsaria Parolíniana*, *sphenophylloides*, *Protorrhipis azarifolia*, *Sagenopteris angustifolia*, *reniformis*, *rotundata*, *Brogniartiana*, *Göppertiana*, *Brauniana*, *Gleichenites elegans*, *Laccopteris Rotziana*, *Taeniopteris Heerensis*, *Beggiatiana*, *Brongniartiana*. Dabei sind die zwei Arten, welche Brongniart als *Pachypteris ovata* und *lanceolata* aufführte, als selbstständig angenommen und von *Neuropteris laevigata* Phill. und *Sphenopteris lanceolata* Phill., die Brongniart unter jenen zwei Arten citirte, getrennt. Die beiden Species von Phillips stehen bei de Zigno unter der neuen Gattung *Dichopteris*. Ferner ist *Phlebopteris Woodwardi* Leckenby zu *Polypodites*,

Digitized by Google

Pecopteris Desnoyersi Brongn. zu *Gleichenites* gezogen. Die *Tympanophora simplex* und *racemosa*, welche Lindley und Hutton aus dem englischen Oolith aufführen und welche später für fruchtbare Wedel von zwei *Pecopteris*-Arten gedeutet wurden, sind wegen der dem Verfasser noch übrigen Zweifel, zu welcher Species sie einzuziehen sind, vorläufig noch weggelassen.

†

Dr. Whewell, *Master of Trinity College* zu Cambridge, in Deutschland insbesondere durch seine Geschichte der inductiven Wissenschaften (übersetzt von Littrow) bekannt, ist am 9. März gestorben. Er war zu Lancaster *1794* geboren. (Leipziger Zeit. No. 60, *1866*, Beilage.) —

Der K. preussische Bergrath Heinrich Lottner, geb. im September *1829* zu Berlin, seit *1859* Begründer und Director der Bergacademie in Berlin, die unter seiner trefflichen Leitung sehr schnell zu einem hohen Range erhoben worden ist, starb am 16. März d. J. Sein Tod hat in den weitesten Kreisen der bergmännischen Welt grosse Theilnahme erregt, da er ein in Praxis und Theorie gleich ausgezeichneter Mann war. Man verdankt ihm unter anderen auch eine vorzügliche „Geognostische Skizze des westphälischen Steinkohlen-Gebirges, *1859*". (Nekrolog s. in: Glückauf, Berg- und Hüttenmännische Zeitung, No. 12, *1866*). —

Wiederum ist auch einer der treuen und liebenswürdigen Genossen der Wiener Geologen, Dr. ph. Albert Madelung aus Gotha, am 2. April d. J. durch den Tod unserer Wissenschaft entrissen worden.

Preisaufgaben.

In der Sitzung der mathem.-naturw. Classe der k. Academie der Wissenschaften in Wien vom 4. Januar *1866* macht der Secretär die Mittheilung, dass Se. kaiserliche Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Stephan zu bestimmen geruht, dass die von Höchstdemselben der kais. Academie der Wissenschaften zugewendete Summe von 1000 fl. Ö. W. als Preis für die beste Bearbeitung des folgenden Gegenstandes verwendet werde:

„Es ist eine geordnete, übersichtliche Zusammenstellung der mineralogischen Forschungen während der Jahre *1862* bis inclusive *1865* zu liefern, welche sich zum Behufe leichterer Benützung an die früheren derartigen Arbeiten von Kenngott möglichst anschliessen würde."

Der Einsendungstermin der bezüglichen Bewerbungsschriften ist der 31. December *1866*. Die Zuerkennung des Preises von 1000 fl. Ö. W. wird eventuell in der feierlichen Sitzung der Academie am 30. Mai *1867* erfolgen.

Berichtigung.

Im zweiten Hefte bittet man die Seiten 212 und 213 gegenseitig zu verstellen.

Digitized by Google

Rhizostomites admirandus, Hkl.

in 1/3 d nat Grofse.

Digitized by Google

Digitized by Google

Rhizostomites lithographicus, Hkl.

in 2/3 d nat. Grofse.

Digitized by Google

Digitized by Google

Über Olivinfels und die in demselben vorkommenden Mineralien

von

Herrn Professor Dr. **F. Sandberger.**

Die Untersuchung eines noch nicht völlig zu Serpentin umgewandelten Olivinfelses von den Schwarzensteinen bei Wallenfels unweit Tringenstein in Nassau, über welche ich im vorigen Jahrgange des Jahrbuchs S. 449 Mittheilung gemacht und daran kurze Bemerkungen über andere Olivin-Gesteine geknüpft habe, ist die Veranlassung zu weiterer Verfolgung des Gegenstandes geworden, der immer interessantere Seiten darbot.

Das reiche Material der academischen Mineralien-Sammlung erlaubte die Arbeit auf die Olivin-Einschlüsse in alt-vulcanischen Gesteinen auszudehnen, die noch nicht vollständig mineralogisch untersucht worden sind.

Die Güte des hochverdienten Dr. Hartung in Heidelberg fügte demselben endlich eine belehrende Reihe von Olivin-Einschlüssen aus Lavenströmen der historischen Zeit hinzu, deren Mittheilung ich mit bestem Danke anerkenne.

I. Die selbstständig vorkommenden Olivin-Gesteine.

Lelièvre beschrieb *1787* zuerst ein Gestein aus den Pyrenäen als Chrysolith, welches von v. Charpentier später als Augitfels angesehen wurde, dem er nach dem Hauptfundort, dem See Lherz, den Namen Lherzolith gab.

Diese Bezeichnung wurde dann bis zum Jahre *1862* in allen

Digitized by Google

Hand- und Lehrbüchern fortgeführt, wo Damour * nachwies, dass der Lherzolith, übereinstimmend mit Lelièvre's ursprünglicher Bestimmung zu 3/4 aus körnigem Chrysolith (Olivin) bestehe.

Ein anderes Olivin-Gestein, das in zahlreichen Fragmenten an der Seefeld-Alp im Ultenthal in Tyrol vorkommt, ist seither einer eingehenden Untersuchung nicht unterzogen worden und, so viel ich weiss, seine Lagerung nicht näher bekannt.

Auch Damour erwähnt nur im Allgemeinen seine Übereinstimmung mit Lherzolith, ohne die einzelnen Mineralien mit der Gründlichkeit zu untersuchen, welche der Arbeit über den Lherzolith ein so hohes Interesse verleiht.

Hochstetter ** gebührt das Verdienst, *1859* körnigen Olivinfels auf Neuseeland entdeckt zu haben. Er beschreibt ihn unter dem Namen Dunit, ohne auf die europäischen Vorkommen Bezug zu nehmen, machte dagegen sehr interessante Mittheilungen über die Beziehungen des Gesteins zu Serpentin.

Der Lherzolith ist nach den Mittheilungen von Charpentier's und den späteren Marrot's einem grauen Liaskalksteine eingelagert, welcher an der Grenze gegen den Granit auf einer langen Strecke in körnigen Kalk umgewandelt erscheint. Die häufig schon theilweise im Serpentin zersetzten Lherzolith-Linsen kommen darin stets nur in nächster Nähe des Granits vor. Es handelt sich hier offenbar um einen metamorphischen Process, dessen nähere Erforschung von grossem Interesse wäre.

Die Sache ist aber nicht so auffallend, wie sie zuerst erscheint, da chrysolithartige Magnesiasilicate (Boltonit, Chondrodit u. s. w.), Augitvarietäten von ganz ähnlicher Zusammensetzung, wie die des Lherzoliths *** und Spinelle, wenn auch in geringeren Mengen, so häufig in körnigen Kalken, namentlich an Contactstellen vorkommen.

Über andere Lherzolith-Fundorte in Frankreich fehlen genauere geologische Angaben. Dufrénoy und Elie de Beaumont erwähnen ihn nur kurz (*Explication de la carte géol.* I, p. 73) aus dem *Terrain de transition*, Descloizeaux bestimmter (*Bull. soc. géol.* XIX, p. 418) in silurischem Kalksteine von Eaux-

* *Bull. soc. géol. de France*, II. série, XIX, *1862*, p. 413 suiv.

** Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. *1864*, XVI, S. 341.

*** Z. B. der Eckolith von Tunsberg.

Digitized by Google

Bonnes (Basses Pyrénées) und Damour neuerdings von Brivas (Haute Loire) aus dem *Terrain granitique*.

Die mineralogische Zusammensetzung des Lherzoliths hat Damour vortrefflich beschrieben, ich habe die Untersuchung vollständig wiederholt und ganz übereinstimmende Resultate erhalten.

Das Gestein ist der Hauptmasse nach licht graulichgrün, von unebenem Bruche, beträchtlicher Härte und Zähigkeit. In demselben bemerkt man schon ohne Lupe krystallinische Massen von bräunlichem Enstatit *, schwarze Körner von Picotit ** bis zu Stecknadelkopfgrösse, hell lauch- bis smaragdgrüne Körner von Chromdiopsid, welchen Namen ich für dieses Mineral in dem weiteren Verlauf dieser Arbeit festhalten werde. Dass nicht an allen Stellen die drei übrigen Mineralien in gleich grosser Menge im Lherzolith vorkommen, ist schon von Damour ausdrücklich erwähnt und noch neuerdings von Hochstetter für den Lherzolith von Vicdessos bestätigt worden. (N. Jahrb. *1866*, S. 77.)

Bringt man grobes Pulver des Gesteins in Salzsäure und lässt mit derselben längere Zeit digeriren, so wird der Olivin ganz zersetzt und nach dem Kochen mit kohlensaurem Natron die abgeschiedene Kieselsäure desselben von den durch Salzsäure nicht angegriffenen Einsprengungen getrennt. Ich habe dieses Verfahren in mehreren der unten zu erwähnenden Fälle durchgeführt.

Als Zusammensetzung des Olivins (Spec. Gew. 3,38) fand Damour:

Kieselsäure	40,99
Magnesia	43,54
Eisenoxydul	13,87
Manganoxydul	1,62
	100,02.

Der Enstatit, deutlich spaltbar unter 93° und 87°, vor dem

* Der Unterschied zwischen Enstatit und Bronzit ist nach den neueren Analysen kaum mehr als ein physiographischer, indem der typische Bronzit etwas reicher an Eisenoxydul und Thonerde ist und auf der Hauptspaltungsfläche den metallähnlichen Perlmutterglanz zeigt. Ich betrachte den Bronzit mit Descloizeaux und Strens nur als Varietät des Enstatits.

** Ich habe auch sehr deutliche Octaëder desselben im Lherzolith von Lherz gefunden.

Digitized by Google

Löthrohr sehr schwer schmelzbar und mit 3,27 specif. Gew. ergab:

Kieselsäure	55,18
Magnesia	30,45
Eisenoxydul	9,42
Thonerde	4,94
	99,99.

Der Diopsid von 3,28 spec. Gewicht schmilzt vor dem Löthrohr ziemlich leicht zu weisslichgrünem Glase und gibt mit Phosphorsalz oder Borax die Chrom-Reaction. Er enthält:

Kieselsäure	53,43
Kalkerde	20,29
Magnesia	12,44
Eisenoxydul	8,49
Thonerde	4,05
Chromoxyd	1,29
	99,99.

Der Picotit hat nach Damour spec. Gewicht 4,08. Nach meinen Versuchen zeigt er die Härte 8 (d. h. ritzt noch meergrünen Beryll) ist vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar und gibt mit Borax in der Hitze die Reaction des Eisens, nach der Abkühlung sehr intensiv die des Chroms. Das feine Pulver ist hellbraun. * Er ist zusammengesetzt aus:

Magnesia	10,18
Eisenoxydul	24,60
Thonerde	55,34
Chromoxyd	7,90
Kieselsäure	1,98
	100,00.

Die Analyse lässt keinen Zweifel darüber, dass der Picotit als ein Pleonast angesehen werden muss, in welchem ein Theil der Thonerde durch Chromoxyd ersetzt ist. Da sich herausstellen wird, dass er eine ausserordentlich weite Verbreitung und zwar immer in Begleitung von Olivin besitzt, so scheint es mir nothwendig, ihm einen eigenen Namen zu lassen, obwohl zwei-

* Bei dem von mir seiner Härte (8) wegen ebenfalls bis auf eventuelle bessere Belehrung durch quantitative Analysen hierher gerechneten, schwarzen Minerale aus dem Dunit ist es ebenfalls bräunlich, wie auch bei Chromeisenstein. Der Strich kann also nicht zur Unterscheidung beider Körper benutzt werden.

Digitized by Google

fellos Übergangskörper zwischen dem typischen (chromfreien) Pleonast und dem Picotit existiren, in welchen Chromoxyd vorhanden ist, aber in weit geringerer Menge als im Picotit. So fand ich sehr deutliche Chromoxyd-Reaction bei dem Pleonast von Monzoni, welcher in Batrachit (Kalk-Chrysolith) eingewachsen vorkommt, weniger deutlich in dem mit Olivin verwachsenen der Auswürflinge der Somma. Andererseits scheint nach den Untersuchungen von Breithaupt der Chromeisenstein von Grochau in Schlesien mit im Minimum niedrigerem, im Maximum nicht viel höherem spec. Gew. (4,02—4,15) als der Picotit und dem höchsten Thonerde-Gehalte, aber der Härte des gewöhnlichen Chromeisensteins ein Übergangsglied nach der entgegengesetzten Richtung darzustellen.

Von typischem Chromeisenstein (spec. Gew. 4,4—4,5) ist also der Picotit (spec. Gew. 4,08) mit Sicherheit nur durch seine Härte (Picotit = 8 *, Chromeisenstein = 5,5), bei sehr genauer Beobachtung die weniger intensive ** Chrom-Reaction zu unterscheiden. Ausserdem löst er sich in den Flussmitteln Borax und Phosphorsalz schwerer auf, als Chromeisenstein.

Weniger sicher ist die Unterscheidung durch den Magnetstab, da Chromeisensteine nicht immer, sondern wahrscheinlich nur, wenn sie mit Magneteisen gemengt sind, magnetisch erscheinen.

Verwittert der Lherzolith, so ragen Enstatit, Chromdiopsid und Picotit über den schmutzig gelben, weichen Rückstand des Olivins mehr oder weniger unangegriffen hervor.

Der Olivinfels des Ultenthals wurde von Damour, wie erwähnt, unmittelbar neben den Lherzolith gestellt, aber nicht näher beschrieben.

Er kommt nach den zahlreichen Stücken der academischen Sammlung in weit schöneren und mannigfaltigeren Varietäten vor, als der Lherzolith; ganz grosskörnig mit weisslich grüner Farbe

---

* Nur einmal habe ich 7,5 beobachtet, immer noch 2 Grade höher als das Maximum bei Chromeisenstein.

** Picotit enthält nach den Analysen nahezu 8% Chromeisenstein aber 44% Chromoxyd. Eine solche Differenz kann nicht ganz ohne Einfluss auf das Löthrohr-Verhalten bleiben, wie man sich bei Zusatz gleicher Quantitäten von beiden zu der Boraxperle überzeugt.

Digitized by Google

und Bronzit. — Ausscheidungen bis 6 Centimeter Länge, Chromdiopsid bis 2 Centimeter, deutlich in einer Richtung (orthodiagonal) spaltbar, Picotit in Körnern und abgerundeten Octaëdern bis zu Erbsengrösse, Magnetkies in kleineren Körnern und weit seltener eingesprengt. Unter den feinkörnigen Varietäten ist eine mit schiefriger Structur besonders interessant, in dieser ist Picotit in ganz kleinen, rosenrother und hoch blutrother *Pyrop* * in erbsengrossen Körnern überall zerstreut, Bronzit selten und der sehr deutlich spaltbare Chromdiopsid öfter parallel der Schieferungsflächen gelagert. Nur in einem einzigen Stücke ist statt Bronzit weisser Enstatit im Olivin eingewachsen.

Vor dem Löthrohre habe ich genau dieselben Resultate für die einzelnen Mineralien erhalten, wie bei denen des Lherzoliths, quantitative Analysen der noch nicht untersuchten stehen für die nächste Zeit in Aussicht. Die Analyse des Bronzits von Renault zeigt nur im Thonerde-Gehalt einen merkbaren Unterschied, wie sich aus nachstehender Vergleichung ergibt:

	Bronzit von Ultenthal: (Renault)	Enstatit von Lherz: (Damour)
Kieselsäure	55,84	55,18
Magnesia	30,37	30,45
Eisenoxydul	10,78	9,42
Thonerde	1,80	4,94
	99,98.	99,99.

An der Übereinstimmung beider Gesteine in allen wesentlichen Merkmalen ist nicht zu zweifeln, das Auftreten des Pyrops in dem Olivinfels des Ultenthals aber besonders für die späteren Bemerkungen über den Zusammenhang gewisser Serpentine mit den Olivin-Gesteinen von Interesse. Die Verwitterungs-Erscheinungen sind ganz dieselben wie beim Lherzolith, nur dass stellenweise weisse Häute eines magnesiahaltigen Kalkspaths das Gestein durchziehen, die bei meinen Lherzolith-Stücken weniger häufig sind.

Hochstetter ** beschreibt seinen Dunit als licht gelblichgrüne bis graugrüne Olivin-Masse von 3,295 spec. Gewicht, in welcher

---

* Dass der Granat des Olivinfelses Pyrop ist, habe ich bereits früher nachgewiesen (Jahrb. *1865*, S. 450).

** Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XVI, S. 341 ff.

Digitized by Google

nadelkopfgrosse, schwarze Körner von Chromeisen eingestreut sind, die sich unter der Lupe als abgerundete Octaëder zu erkennen geben. Die Untersuchung der Bruchstücke des Dunits, welche Hochstetter mir freundlichst mittheilte, ergab für diese Körner die Härte 8, d. h. die des Picotits. Selten, aber namentlich nach der Isolirung des Olivin mittelst Salzsäure äusserst deutlich, sind hell lauchgrüne Körner von Chromdiopsid in dieser Varietät ausgeschieden. Picotit ist mir ausserdem in grosskörnigen, durch Olivin, in welchem weisser Enstatit und Chromdiopsid eingewachsen liegt, unterbrochenen Ausscheidungen von Hochstetter übersendet worden, welche sich zu den erwähnten quantitativen Analysen vortrefflich eignen würden. *

Der Dunit enthält demnach local zwei der für Lherzolith characteristischen Mineralien allerdings nur in geringer Menge, den Picotit aber reichlich. In dem Gesteine des Ultenthals kommt auf grösseren Flächen ebenfalls entweder Olivin ohne alle Einsprenglinge oder nur mit Picotit vor, während an anderen alle drei Einsprenglinge reichlich und grosskörnig auftreten.

Ich finde daher keinen Grund zu einer Trennung des Dunits von diesem und dem Lherzolith, halte aber für gleichgültig, ob man das Gestein Dunit oder Lherzolith nennt, da der Name Olivinfels beiden vorzuziehen seyn wird.

Hochstetter führt ferner aus, dass die Masse des Dun-Mountain einem grossartigen Serpentingebirge angehört, dessen Erstreckung auf eine Länge von 80 englischen Meilen in der Form einer 1—2 englische Meilen mächtigen Gangmasse er nachgewiesen habe, dass er ein Eruptiv-Gestein der mesozoischen Periode sey. Dieser Ansicht steht jedoch in der Strengflüssigkeit des Olivins ** eine kaum zu beseitigende Schwierigkeit entgegen.

Ausser den drei eben geschilderten Vorkommen des Olivinfelses ist mir in der letzten Zeit ein viertes von Conradsreuth

---

* Von dem wiewohl sehr seltenen Vorkommen von Chromdiopsid und Enstatit hat sich Hochstetter auf meine Mittheilung hin nun selbst überzeugt, wonach seine Äusserung darüber (Jahrb. *1866*, S. 77). zu berichtigen ist.

** Eisen-Chrysolith (Frischschlacke) ist bekanntlich ein sehr leicht flüssiger Körper, welcher einen Bestandtheil des Eulysits bildet. Magnesia überwiegend enthaltender dagegen äusserst schwer, vor dem Löthrohr unschmelzbar.

Digitized by Google

bei Hof (Oberfranken) bekannt geworden, welches sich unter einer Suite oberfränkischer Gesteine als Eklogit befand. Es ist ein schmutzig graugrüner, mittelkörniger Olivinfels, dem typischen Lherzolith auf den ersten Anblick zum Verwechseln ähnlich. Eingewachsen sind zahlreiche schwarze Körner und Octaëder, welche sonst in jeder Beziehung mit Picotit übereinstimmen, aber nur die Härte 7,5 haben, vielleicht in Folge begonnener Umwandlung, dann bis 6 Centim. lange krystallinische Massen von blass bräunlichgrauem Enstatit und hexagonale Tafeln eines Chlorits, welcher deutlich auf Chrom reagirt und von Salzsäure nicht angegriffen wird. Chromdiopsid fehlt in meinen Stücken gänzlich.

Da ich das Gestein nicht an Ort und Stelle gesehen habe, so fragte ich bei Gümbel wegen der Lagerung desselben an. Er war zur Zeit durch Unwohlseyn ausser Stande, darüber nachzusehen und wird später Nachricht geben.

II. Zersetzungs-Producte des Olivinfelses.

Bei zwei der bisher erwähnten Vorkommen des Olivinfelses, dem der Pyrenäen und dem Neuseeland's ist der enge Zusammenhang mit Serpentin hervorgehoben worden, auf den Hochstetter mit Recht ein grosses Gewicht legt. Die Umwandlung von Chrysolith-Krystallen in Serpentin ist längst durch die trefflichen Arbeiten von Quenstedt, Blum und Websky constatirt und es kann daher nicht auffallen, dass auch Olivin-Gesteine in Serpentin umgewandelt getroffen werden.

Es wird daher nach den oben entwickelten Thatsachen nun möglich werden, zu bestimmen, ob ein vorliegender Serpentin aus Olivinfels, Diabas *, wie an zahlreichen Orten in Nassau, Smaragditfels, Enstatitfels, wie diess durch Streng ** so ausgezeichnet am Harze erwiesen wurde, Diorit, wie es von Fischer und an anderen Orten des Schwarzwaldes von mir beobachtet worden ist oder endlich, wie in dem sächsischen Granulit-Gebiete, aus Granit entstanden ist. Serpentine, welche Pyrop, Bronzit,

* Versteinerungen des rheinischen Schichten-Systems in Nassau. II. Abth. Geologische Darstellung S. 524 f.

** Über den Gabbro und den sog. Schillerfels. Jahrb. *1862*. Ich verdanke ihm eine Reihenfolge von Belegstücken für diesen Umwandlungs-Process.

Digitized by Google

Chromdiopsid und Picotit enthalten, müssen aus Olivin-Gesteinen entstanden seyn, da nur in diesen jene Körper primitiv vorkommen. Da es nun an unzähligen Stellen Bronzit * führende Serpentine gibt, so ist sicher das frische Olivin-Gestein eine überaus verbreitete Felsart gewesen. Die im Ganzen geringmächtigen, frischen Olivin-Gesteine, die in neuerer Zeit erst näher untersucht wurden, sind nur als der Zersetzung entgangene Reste derselben anzusehen. Dass aber Fragmente derselben eine ungeheure Verbreitung über die Erdoberfläche besitzen, wird in einem späteren Abschnitte gezeigt werden.

Der Olivinfels des Schwarzensteins bei Wallenfels in Nassau, welchen ich oben erwähnte, besteht zu etwa $^1/_4 - ^1/_6$ aus gelbem, quarzhartem, mit Salzsäure gelatinirendem, körnigem Olivin, der nur noch die fettglänzenden Kerne von Serpentin bildet, in welchem Chromdiopsid, fast immer schon angegriffen und auf den Spaltungsflächen von tombackbraunen Glimmerblättchen überzogen liegt.

Durch die Aggregate des Chromdiopsids ist überall frischer oder in Serpentin verwandelter Olivin in Körnern hindurchgewachsen, gerade so, wie er in den Aggregaten der Somma auch den Glimmer durchspickt. Picotit ist im frisch aufgeschlagenen Gesteine vorhanden, aber neben dem dunkelgrünen Serpentin schwer zu unterscheiden, sehr leicht aber auf den verwitterten Flächen, wo er in glänzenden Octaëdern neben dem gleichfalls schwerer verwitternden, augitischen Minerale auftritt. Ebenso gelingt es sehr leicht, ihn deutlich hervortreten zu lassen, wenn man grössere Splitter des Gesteins einige Tage in Salzsäure liegen lässt und dann abspült.

Die Härte ist wieder 8, der Bruch muschlig, die Löthrohr-Reaction wie gewöhnlich. Es bleibt also gar kein Zweifel, dass das in unmittelbarer Nähe von Diabas vorkommende Gestein von Wallenfels ein umgewandelter Olivinfels von der Beschaffenheit des Lherzoliths ist. Leider waren die Aufschlüsse für die directe Ermittlung der Lagerungs-Verhältnisse nicht genügend und ich muss mich daher in dieser Beziehung einer bestimmten Ansicht enthalten.

* In den grösseren Bronzit-Massen aller von mir untersuchten oberfränkischen Serpentine ist auch Picotit eingewachsen.

Digitized by Google

Der Serpentin, welcher aus dem Olivinfels des Dun-Mountain entsteht, kam mir in Varietäten zu, bei welchen Olivinkerne noch erkennbar sind und in anderen dichten und schmutzig grün gefärbten, in welchen Schillerspath-Krystalle (veränderter Enstatit oder Bronzit) porphyrartig eingewachsen erscheinen. Als ich beide einige Tage mit Salzsäure behandelt hatte, traten Enstatit, Chromdiopsid und Picotit sehr deutlich aus dem Gemenge hervor und konnten isolirt untersucht werden. Prachtvoll sind aber dem Serpentin eingewachsene, grossblätterige Aggregate von Bronzit und Chromdiopsid bis 8 Centimeter Länge, deren Reactionen ganz mit denen der gleichen Mineralien aus dem Ultenthal übereinstimmen. Der dunkelbraune, lebhaft schillernde Bronzit sieht Hypersthen sehr ähnlich, schmilzt aber äusserst schwer.

Ausser diesen Gesteinen darf ich aber mit aller Sicherheit eine längst bekannte und wegen der zahlreichen, interessanten Mineralien, die sie umschliesst, berühmte Serpentin-Masse, die von Zöblitz in Sachsen, zu den aus Olivinfels entstandenen rechnen, da ich an mehreren Stücken grössere Ausscheidungen von Enstatit mit Olivinkörnern aufgefunden habe; Härte und sonstige Eigenschaften lassen über die richtige Bestimmung des Minerals keinen Zweifel. Auch zeigt der Serpentin nach mehrtägiger Behandlung mit Salzsäure sehr deutlich Körner von Chromdiopsid, welche Erscheinung als weiterer Beweis für diese Ansicht betrachtet werden muss. Die Chromdiopsidkörner bemerkt man in Varietäten des Gesteins, deren Pyrop völlig zersetzt ist, nicht mehr, wie dieser werden sie also erst sehr spät zerstört, wenn Enstatit und Picotit bereits verwittert sind.

Das ursprüngliche Gestein ist also ein Pyrop führender Olivinfels gewesen, wie ich ihn oben vom Ultenthal beschrieben habe. Das Stück des Serpentins von Todtmoos, welches ich mehrere Tage in Salzsäure liegen liess, zeigte eine grosse Anzahl blutrother Körner bis Stecknadelkopfgrösse, welche die Reactionen und die Härte des Pyrops besitzen. Ich rechne dieses Vorkommen ebenfalls hierher. Es wird endlich schwerlich Widerspruch erfahren, wenn ich dem ausgezeichneten Pyrop * führen-

* An dieser Localität ist die Umsetzung der Pyropkörner in strahligen

Digitized by Google

den Serpentin von Gurhof bei Aggsbach (Österreich) den gleichen Ursprung zuschreibe.

Die Umwandlung von Olivinfels in Talkschiefer, bereits durch frühere Beobachtungen G. Rose's am Ural wahrscheinlich gemacht, hat in untersilurischen Gesteinen Nordamerika's Genth (Sillim. *Amer. Journ. of Science* XXXIII, pg. 199 fol.) auf mineralogischem und chemischem Wege so gründlich nachgewiesen, dass diese Frage wohl entschieden ist. Er kommt zu demselben Schlusse, welchen ich auf anderem Wege erhielt: »*the above observations leave no doubt in my mind, that the Chrysolite- or Olivine-rock must have existed in large strata or masses.*«

III. Bruchstücke von Olivinfels in alt- und neu-vulcanischen Gesteinen.

In verschiedenen alt- und neu-vulcanischen Gesteinen ist Chrysolith-Substanz in zweierlei Form vorhanden, krystallisirt und in einzelnen spaltbaren Körnern * in dem Teige ausgeschieden und dann nach sehr zahlreichen Beobachtungen, die ich eigens zu diesem Zwecke angestellt habe, völlig frei von Einsprenglingen anderer Mineralien oder in grösseren körnigen Massen (Olivin) und dann enthält er Ausscheidungen wenigstens eines fremden Minerals, am häufigsten aber drei: Bronzit oder Enstatit (d. h. Bronzit ohne metallischen Schiller auf der Hauptspaltungsfläche) Chromdiopsid und Picotit. Dass in dem körnigen Olivin der Basalte andere Mineralien vorkommen, ist, soweit es Bronzit betrifft, schon sehr lange bekannt. Das schwarze Mineral scheint zuerst Walchner ** aufgefallen zu seyn, welcher feine Körner desselben aus den Olivin-Massen des Scheibenberges bei Sasbach am Kaiserstuhl Chromeisen nennt, eine Angabe, welche neuerdings Genth (a. a. O.) und später Fischer *** wiederholt haben.

Rhodochrom von pfirsichblüthrother Farbe ausgezeichnet zu beobachten, ebenso gefärbter und grauer Rhodochrom ist auf gleiche Weise entstanden sehr häufig im Serpentin von Zöblitz. Aus ihm scheint erst als Endproduct Talk hervorzugehen, welcher in Pseudomorphosen nach Pyrop von dieser Localität angeführt wird und auch von mir an vielen Stücken beobachtet wurde.

* Nach aussen unvollständig ausgebildeten Krystallen.

** Handbuch der Oryktognosie *1829*, S. 353.

*** Jahrbuch *1866*, S. 444.

Digitized by Google

Da die Löthrohrperlen nur in verschiedenem Grade intensiv smaragdgrün ausfallen, so kann diese Verwechslung mit Picotit den Beobachtern nicht zum Vorwurf gereichen, wenn die Härte nicht untersucht wurde, was bei sehr kleinen Körnern, wie ich mich selbst überzeugt habe, oft recht schwierig ist. Gutberlet nennt dieselben Körner Magneteisen, offenbar ohne sie irgend untersucht zu haben. In den nassauischen Olivinen kommen sie nur in geringer Menge vor und sind daher erst nachträglich von mir im Olivin von Naurod und Weilburg aufgefunden worden. Auch der Chromdiopsid ist zuerst von Walchner * im Olivin des Scheibenbergs bemerkt worden. Er führt ihn aber seltsamer Weise als »Chromocker« auf, den er als Verbindung von »Chromoxydul« mit Kieselerde betrachtet. Schon *1847* gedachte ich gleichfalls der »Einmengung eines Nickel- oder Chromsilicats ** im Olivin als gewöhnlicher Erscheinung und wies *1852* den Chrom-Gehalt im grünen Augit nach ***, ohne auf Walchner's Angabe, weil sie an unrichtiger Stelle stand, aufmerksam geworden zu seyn.

Die Übereinstimmung der Olivin-Bomben vom Dreiser Weiher in der Eifel mit dem Mineral-Aggregate des Lherzoliths spricht zuerst Descloizeaux in seinem ausgezeichneten *Manuel de Mineralogie 1862*, pag. 541 aus, ohne jedoch auf Einzelnes einzugehen. Es ist diess umsomehr zu bedauern, als sich in mehreren dieser Bomben der braune, lebhaft durchscheinende Körper, welcher nach seinen übrigen Eigenschaften nur Enstatit seyn kann, krystallisirt findet, freilich nur in Krystallen von $^1/_2$—1 Millimeter Länge. An diesen ist die für den Diopsid sonst characteristische Combination $\infty P\infty . \infty\breve{P}\infty . \infty P . — P . P . oP . mP$ (Naumann, Elemente, VI. Aufl., S. 358, Fig. 7) sehr deutlich zu beobachten und hierdurch die Annahme orthorhombischer Formen, wenigstens für diesen Enstatit ausgeschlossen.

Sollte ich in den Besitz des dazu nöthigen grösseren Materials gelangen, so werde ich nicht säumen, diesen Gegenstand weiter zu verfolgen.

Ich habe nun zunächst das grosskörnigste Olivin-Gestein,

---

* Oryktognosie S. 524.

** Übersicht der geol. Verh. d Herzogth. Nassau S. 92.

*** Jahrbücher d. Nassauischen Vereins für Naturkunde VIII, S. 18.

Digitized by Google

welches in Basalten vorkommt, jenes von Naurod * bei Wiesbaden, dessen Ballen bis 0,6 Mtr. Durchmesser erreichen, untersucht und in demselben Bronzit sehr reichlich, Chromdiopsid seltener und Picotit in Körnern und Octaëdern bis 1 Mmtr. Länge gefunden. Der Bronzit und der Chromdiopsid, welcher selten auch isolirt in 3 Centimeter grossen Brocken im Basalte liegt, stimmen gänzlich mit denen des Ultenthales überein. Beide sind stellenweise schon verwittert, der Bronzit zu einer grünlichbraunen, weichen und matten Substanz, der Chromdiopsid zu einer blaugrünen, ebenfalls weichen, welche sich wie Pyrosklerit verhält. Das Material ist nicht hinreichend für quantitative Analysen. Die Spalten zwischen den Körnern des Olivins sind mit dünnen Krusten von weissem, magnesiahaltigem Kalkspath überzogen, wie im verwitterten Gesteine des Ultenthales; kurz, ein Unterschied zwischen beiden ist überhaupt nicht vorhanden. Ganz so wie die von Naurod verhalten sich die Olivin-Ballen vom Stempel bei Marburg, von Döllnitz und Kosakow in Böhmen, Alpstein bei Sontra in Kurhessen, Unkel bei Bonn, aus den neuen Laven von Bolco nuevo ** (Ausbruch v. J. *1824*) und Montana de Fuego (Ausbrüche v. J. *1730—1736*) auf Lanzarote mit Bronzit-Ausscheidungen bis 2 Centimeter Länge, sowie viele andere.

Der interessanteste hieher gehörige Einschluss von 10 Centimeter Durchmesser rührt aber aus dem Basalte des Ostheimer Hügels bei Hofheim in Unterfranken her. Er besteht fast ganz aus grossblätterigem, mit Olivinkörnern durchspicktem, graulichem Enstatit, der Picotit ist in demselben in erbsengrossen Körnern eingewachsen.

Der Bronzit vom Stempel ist von Köhler quantitativ analysirt worden. Die Zusammenstellung dieser Analyse mit der von demselben Chemiker ausgeführten des Bronzits aus dem Ulten-

---

* Eine nähere Schilderung des Basaltes von Naurod und zahlreicher Einschlüsse, Taunusschiefer, Granit, Olivinfels u. s. w. habe ich im Jahrb. d. nass. Vereins für Naturk. VI, *1850*, S. 12 f. gegeben.

Neuerdings sind in demselben auch bis 8 Mmtr. lange Zirkon-Krystalle $\infty P \infty . P$ vorgekommen.

** In Bezug auf die Art des Vorkommens dieser Olivin-Einschlüsse muss ich auf L. v. Buch's, Hartung's und Reiss' Schilderungen der canarischen und azorischen Inseln verweisen.

Digitized by Google

thal ergibt, dass kein irgend in Betracht kommender Unterschied vorhanden ist.

	Ultenthal: Spec. Gew. 3,258.	Stempel: Spec. Gew. 3,241.
Kieselsäure	56,81	57,19
Magnesia	29,68	32,67
Eisenoxydul	8,46	7,46
Manganoxydul	0,62	0,35
Thonerde	2,07	0,70
Wasser	0,22	0,63
	100,05	100,30.

Chromdiopsid ist vorherrschend enthalten und tritt bei der Verwitterung des Olivins zu eisenschüssigen, rothbraunen Massen besonders deutlich hervor in den Basalten von Welschneudorf und Weilburg in Nassau, vom Habichtswalde, Dörnberg und Ahnegraben bei Kassel, Eichelsdorf, Grünberg, Martinsberg und Laubach im Vogelsberg, Oberzell und Schwarzenfels bei Brückenau, Sodenberg bei Würzburg, Kemnath in Oberfranken, Bullenreuth in der Oberpfalz und Karlstein bei Hornberg im badischen Schwarzwalde.

In fast gleich grosser Quantität wie Enstatit (s. oben) und Picotit liegt er in vielen Bomben vom Dreiser Weiher in der Eifel. Nur von diesem Vorkommen existirt eine quantitative Analyse von Kjerulf *, welche hier mit der des Chromdiopsids aus dem Lherzolith von Damour zusammengestellt ist.

	Dreiser Weiher:	O Verhältniss:		Lherz:	O Verhältniss:	
Kieselsäure	55,75	37,6		53,43	36,1	
Kalkerde	4,83			20,29		
Magnesia	25,97	16,9		12,44	16,5	
Eisenoxydul	5,72			8,49		
Thonerde	4,21			4,05		
Chromoxyd	1,07	1		1,29	1	
Wasser	0,42			99,99.		
	97,97.					

Der Unterschied zwischen beiden Körpern liegt demnach nur in dem Überwiegen der Magnesia in dem Diopsid von Dreis, des Kalkes in dem von Lherz. Er spricht sich auch unzweideutig in dem Löthrohr-Verhalten aus, indem der erste für sich äusserst

* Bischof, chem. physik. Geologie, 2. Aufl., II, S. 652.

Digitized by Google

schwer, der letztere ziemlich leicht schmilzt. Da jedoch andere Chromdiopside aus Basalten, z. B. der von Martinsberg und Naurod, sich dem von Lherz gänzlich gleich verhalten, so ist aus dieser Analyse eine constante Verschiedenheit des Chromdiopsids in den Einschlüssen vulcanischer Gesteine von jenem im primitiven Olivinfelse sicher nicht abzuleiten.

In allen seither erwähnten Gesteinen kommt auch Picotit vor, meist nur in runden oder länglichen Körnern, wenn auch andere Mineralien in grösserer Menge eingewachsen sind. Dagegen tritt er meist in Octaëdern krystallisirt auf, wenn die anderen Mineralien sehr zurücktreten, wie z. B. im Olivin von Abtsroda, wo auch einmal der characteristische, hemitropische Zwilling beobachtet wurde, in den Bomben von Dreis, im Olivin von Unkel u. a. O. Weitaus am Schönsten kommt er aber in den Olivin-Ballen des Brambergs bei Ebern (Unterfranken) und von *Sete cidades* * auf St. Miguel vor; an beiden Orten ist der Picotit in rauhflächigen bis 3 Mmtr. langen Octaëdern im Olivin eingewachsen.

Wie oben erwähnt, kommen erbsengrosse Körner am Ostheimer Hügel bei Hofheim vor. Sie lieferten das Material für eine quantitative Analyse, welche Hr. Dr. Hilger, Assistent am chemischen Laboratorium auf meine Bitte ausführte. Das Resultat ist mit der Analyse des Picotits von Lherz zusammengestellt.

	Hofheim:	Lherz:
Magnesia	23,59	10,18
Eisenoxydul	3,85	24,60 **
Eisenoxyd	11,40	0,90
Thonerde	53,93	55,34
Chromoxyd	7,23	7,90
Kieselsäure	—	1,98
	100,00	100,00.

Berechnet man in beiden Analysen sämmtliche Oxyde RO

* Eine quantitative Analyse dieser Octaëder wäre sehr zu wünschen, da die Chromreaction hier am intensivsten auftritt und auf einen höheren Chromoxyd-Gehalt als in den meisten anderen Picotiten hinweist. Die Härte ist übrigens 8 wie gewöhnlich, das Mineral also sicher kein Chromeisenstein.

** Sämmtliches Eisen wurde von Damour als Eisenoxydul berechnet. Versuche darüber, ob nicht ein Theil als Oxyd vorhanden ist, finde ich nicht angeführt.

Digitized by Google

auf Magnesia, sämmtliche Oxyde R_2O_3 auf Thonerde, so verhalten sie sich fast genau wie 1 : 1, also wie beim ächten Spinell. Der Picotit von Hofheim ist reicher an Magnesia, als der von Lherz, dagegen verhalten sich Thonerde und Chromoxyd so vollständig übereinstimmend, dass an der Identität beider Körper wohl kein Zweifel bleiben kann. Wie vorhin erwähnt, werden sich wahrscheinlich auch bei verschiedenen Vorkommen Schwankungen im Chromoxyd-Gehalt herausstellen, wenn noch mehrere quantitative Analysen gemacht sind. Aus den bis jetzt ausgeführten, durch eine grosse Zahl von Belegstücken constatirten Thatsachen ergibt sich die vollständige, mineralogische Identität der in Basalten und Lavén eingehüllten, stets scharf gegen die umhüllenden Gesteine begrenzten Bruchstücke von Olivinfels mit den bis jetzt bekannt gewordenen frischen Olivin-Gesteinen. Eine derartige Erscheinung wird kein Naturforscher zufällig nennen wollen, sie rechtfertigt vielmehr die Ansicht, welche ein vor kurzer Zeit verstorbener fleissiger und gewissenhafter Beobachter, Gutberlet in Fulda, in einer, wie es scheint, sehr wenig bekannt gewordenen, aber werthvollen Abhandlung »über Einschlüsse in vulcanoidischen Gesteinen«, Fulda *1853*, S. 29 aufgestellt hat:

»Der Olivin der Basalte zeigt verschiedene Entstehung und verschiedenen Ursprung, man unterscheidet hiernach zweierlei Olivin, erratischen und dem Basaltgemenge angehörigen. Der Olivin des ersten Vorkommens entstand nicht aus dem Magma des Basaltes, dieser hüllte jenen als Findling ein.«

«Diese Körper verhalten sich wie die ihrer Lagerstätte durch vulcanische Ströme entrissenen Trümmer des krystallinischen Schiefergebirges und der plutonischen Gesteine und deuten auf ein eigenthümliches, anstehendes Gestein.«

Gutberlet hat geahnt, was jetzt als bewiesen zu betrachten ist.

Würzburg, den 6. März *1866*.

Digitized by Google

Über einige neue Fundorte mexicanischer Meteoriten

von

Herrn Geheimen Bergrath Dr. **H. J. Burkart.**

(Mit Taf. VII.)

Schon früher habe ich über die Fundorte mexicanischer Meteor-Eisenmassen berichtet * und in der Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn am 4. Mai *1865* ** einige neue Fundorte mexicanischer Meteorite angeführt, über welche der Professor Don Antonio del Castillo in Mexico mir eine kurze Mittheilung gemacht hatte. Letztere betrifft:

1) einen Meteoriten, welcher am 24. November *1804* bei der Hacienda (Meierei) de Bocas bei San Luis Potosi gefallen ist, von dem ich nur einige kleine Stückchen, aber keine weiteren Nachrichten über dessen Grösse, Gewicht und Beschaffenheit und über die bei seinem Niederfall beobachteten Erscheinungen erhalten habe;

2) über einen solchen, der bei Dolores Hidalgo unweit Guanajuato gefunden worden ist, zu dem Chondrite Rose's *** gehört und über den mir ebensowenig weitere Mittheilungen ge-

---

* Neues Jahrbuch für Mineralogie u. a. w. von C. C. von Leonhard und Bronn, Jahrgang *1856*, S. 257 u. f.; Jahrg. *1857*, S. 53 u. f.; Jahrg. *1858*, S. 769 u. f.

** Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines der Preussischen Rheinlande und Westphalens, XXII. Jahrg. *1865*, S. 70 u. f.

*** Poggendorff's Annalen etc., Band 124, S. 204.

Digitized by Google

macht worden sind. Von beiden habe ich eine kleine Probe an Professor Rammelsberg zur Untersuchung eingesendet, der mir aber leider mitgetheilt hat, dass die ihm zugesendeten Quantitäten dieser Meteorite zu gering seyen, um solche chemische Untersuchungen damit anzustellen, die einen genügenden Aufschluss über die Natur ihrer Gemengtheile zu geben vermöchten;

3) eine Meteoreisenmasse von Yanhuitlan in der Misteca, auf die ich weiter unten zurückkommen werde;

4) eine 67 Pfund schwere Eisenmasse, von welcher selbst der Fundort nicht angegeben ist und

5) eine 3/4 Pfund schwere Eisenmasse, von den Ufern eines Baches bei Rincon de Caparosa in der Nähe von Chilpanzingo, im Wege von Acapulco nach Mexico, welche angeblich in einer grösseren Erz-Masse von Magnet- und Kupferkies eingeschlossen im Thonschiefer vorgekommen seyn soll.

Die Meteoreisenmasse von Yanhuitlan ist von Don Antonio del Castillo und von Don Leopoldo Rio de la Loza ausführlich beschrieben worden und ihre Beschreibung zu Anfang des vorigen Jahres in Mexico im Druck erschienen; ich unterlasse es nicht, unter Bezugnahme auf meine früheren Mittheilungen über mexicanische Meteoreisenmassen hier Folgendes aus dieser Beschreibung nebst der dazu gehörigen Abbildung dieses Meteoriten mitzutheilen.

Don Leopoldo Rio de la Loza hat die Meteoreisenmasse von Yanhuitlan im Hause des Don Ramon Larrainzar gesehen und von ihm einige Nachrichten über dieselbe erhalten, welche im Wesentlichen mit den von Don Manuel Orozco in dem *„Supplemento al Diccionario de Geografia“* mitgetheilten Notizen übereinstimmen.

Hiernach soll die Eisenmasse in der oberen Misteca *(Misteca alta)* am Fusse eines unter dem Namen Deque-Yucunino bekannten Berges, — in etwa 7000 Fuss engl. Meereshöhe, unter 17°29′ nördl. Breite und 1°47′ östlicher Länge von Mexico, bei dem Dorfe Santo Domingo Yanhuitlan, dem Hauptorte des gleichnamigen Gemeinde-Bezirks, im Amtskreise des 4 Leguas davon entfernten Teposcolula, im Departement von Oajaca 25 Leguas von der Hauptstadt dieses Namens —, gefallen seyn. Über die Zeit des Falles dieser Eisenmasse weiss man nichts, doch soll

Digitized by Google

sie Augustes Franklin Monnet — der, wie ich glaube, jene Gegend in der ersten Hälfte der zwanziger Jahre besucht hat — bereits gesehen und Eisen, Nickel und Kieselerde als Bestandtheile derselben gefunden haben.

Larrainzar gab ihr Gewicht zu 916 Pfund an, welches 421 Kilogr. 585 Gramme sind, ihr ursprüngliches Gewicht aber nicht seyn dürfte, da augenscheinlich ein grosser Theil von der Eisenmasse abgetrennt worden ist. Die Gestalt der Masse — welche in den beiden Abbildungen No. 1 und 1bis dargestellt ist — anlangend, so sagt de la Loza, dass beim Ausmessen derselben Larrainzar die Ansicht ausgesprochen habe, einen grossen Krystall darin zu erblicken, dessen durch unbekannte Ursachen gestörte Regelmässigkeit sich annähernd durch Vervollständigung, nach dem am wenigsten veränderten Theile, leicht wieder herstellen lasse. In der That könne man sich die Gestalt vorstellen als ein unregelmässiges Tetraeder oder als eine etwas schiefe Pyramide von dreieckiger Grundfläche, deren drei Winkel 112°5, 36,5° und 31° seyn würden, mit den beiden abgestumpften, triedrischen Ecken, B und C (fig. 2^{a}) der horizontalen Projection. Die weitere Beschreibung dieser angeblichen regelmässigen Gestalt kann hier füglich übergangen werden, da sie kein besonderes Interesse darbietet.

Bemerkenswerth ist aber eine 3 Millimeter tiefe, fast geradlinige Furche, welche sich in der Grundfläche, 11 Millimeter von der Abstumpfungskante a b, befindet und letzterer parallel läuft. Obgleich dem Ansehen nach von dem Einschnitt einer Säge herrührend, so dürfte die grosse Härte des Meteoreisens und mehrere andere Umstände doch die Annahme unterstützen, dass die Furche eine andere Entstehung habe.

Die Dimensionen der Eisenmasse sind nach Rio de la Loza die folgenden: von Abstumpfungsfläche (a b o) zu Abstumpfungsfläche (d c e) = 71 Centimeter; die grösste Breite (DE) = 45 Centimeter und die Höhe von der Spitze A zur Basis = 43 Centimeter.

Rio de la Loza glaubt, dass die Ansicht, in der Gestalt dieser Meteoreisenmasse einen Krystall zu erblicken, durch die besondere Eigenschaft des Eisens unterstützt werde, da beim Anfeilen oder Schmieden desselben jenes blättrige Gefüge sichtbar

Digitized by Google

werde, welches bei krystallisirten Substanzen, aber nicht bei dem terrestrischen Eisen wahrzunehmen ist. Doch ich verfolge den Gegenstand nicht weiter, da die Krystallform der Eisenmasse nach der gegebenen Abbildung davon nur schwer nachzuweisen seyn dürfte.

Das specifische Gewicht des Eisens ermittelte derselbe an einem Stück von etwas mehr als 12 Grammen bei einer Temperatur von +4 Centigrad und fand dasselbe bei einem mit dem Meissel abgetrennten Stücke = 7,82441; bei einem kalt gehämmerten Stücke aber = 7,82993. Der Bestand der Eisenmasse ergab seinen Untersuchungen zufolge:

Eisen	96,58182
Nickel	1,83200
Flüchtige Substanzen . .	0,36210
Kieselerde u. s. w. . .	0,00560
Kohle	0,00018
Kalkerde	0,60815
Thonerde	0,61015
	100,00000.

Don Ant. del Castillo gibt eine oryktognostische Beschreibung der Meteoreisenmasse von Yanhuitlan und führt Folgendes darüber an:

»Die Charactere dieses Meteoreisens sind im Allgemeinen übereinstimmend mit denjenigen der bis jetzt bekannt gewordenen Eisenmassen dieser Art. Es ist metallisch glänzend, von stahlgrauer in das Silberweisse übergehender Farbe, und von unregelmässiger, äusserer Gestalt, indem die Masse von vier unregelmässig gekrümmten Flächen, welche ihr das Ansehen einer schiefen Pyramide geben, und von zwei ebenen, die Ecken der Pyramide unregelmässig abstumpfenden Flächen umschlossen ist. Die Oberfläche ist uneben und zeigt verschiedene Eindrücke, von denen einige pyramidal oder auch klein und rund sind, während andere auf den Hauptflächen grosse Blasen bilden. Ihre Höhe ist = 0,65 Meter, ihr Umfang an der Basis aber 1,20 Meter.*

* Diese Höhenangabe ist also kleiner als nach der Angabe von de la Loza, der dafür 0,71 anführt. Auch muss die Angabe in den vorangegebenen Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins (Jahrg. *1865*, S. 71) dahin berichtigt werden, dass dort anstatt 1,20 Meter hoch und 0,65 Meter stark 1,20 Meter im Umfange und 0,65 Meter hoch gesetzt worden.

Digitized by Google

Diese Dimensionen dürfen nur als annähernde Angaben gelten, da die Gestalt eine unregelmässige und bei aufrechter Stellung ihrer Höhe als eine birnförmige zu betrachten ist.«

»Ihr specifisches Gewicht ist = 7,802 bei 17 Centigrad des Wassers, also geringer als nach der Angabe von Rio de la Loza, und da ihr absolutes Gewicht = 916 Pfund oder = 421,36 Kilogramme beträgt, so folgt daraus, dass ihr Cubikinhalt = 54,02 Cubik-Decimeter ist.«

»Die Textur ist in den abgerissenen Stücken geradblättrig, in den Spitzen aber hakenförmig. Das blättrige Gefüge ist bekanntlich eine krystallinische Textur, es zeigt sich aber nur ein Blätterdurchgang nach einer einzigen Richtung und es ist kein zweiter wahrzunehmen. Feilt man die Stücke senkrecht auf den Blätterdurchgang an, und ätzt die abgefeilte Fläche mit schwacher Salpetersäure, so zeigen sich keine dreieckigen Figuren (octaedrisches Gefüge), wie in dem Meteoreisen von Elbogen, sondern es erscheinen rechtwinklige, vierseitige Figuren und einige gebrochene oder gekrümmte Linien von besonderem Ansehen, welche mehr oder weniger rhombische, parallel an einander gereihte Figuren darstellen, wenn man die Schnittflächen schief gegen die Richtung des Blätterdurchganges nimmt.«

»Betrachtet man die durch Ätzen der Flächen mit schwacher Salpetersäure hervorgebrachten, glänzenden Linien als Anzeichen der Textur, so deuten die eben beschriebenen, auffallenden Figuren, in welchen man zwei Durchgänge als fehlend annehmen kann, doch ein octaedrisches, krystallinisches Gefüge an. Denn werden beim Durchschneiden des Flussspathes, dessen Primitivgestalt ein Octaeder ist, zwei Blätterdurchgänge nicht geschnitten, so entsteht ein spitzes Rhomboeder, welches durch die in der Fläche sich kreuzenden und Rhomben bildende Linien angedeutet wird. Dieses spitze Rhomboeder kann man durch seine Diagonalen in zwei Tetraeder und ein Octaeder theilen. Die von den durch das Ätzen der Schnittflächen des Meteoreisens von Yanhuitlan hervorgebrachten, glänzenden Linien gebildeten, rhombischen Figuren haben daher denselben Character wie im Flussspath, und die rechteckigen Figuren gehören einem unvollständigen Blätterdurchgange an, der die quadratische Basis des Octaeders andeutet.«

Digitized by Google

»Das Meteoreisen von Yanhuitlan ritzt den glasigen Strahlstein, der in der Härteskala Breithaupt's die 7. Stelle einnimmt, und wird von dem Orthoklas geritzt, so dass also seine Härte zwischen die 7. und 8. Stelle jener Skala fällt. Es ist magnetisch-atractorisch, d. h. es zieht ohne Unterschied beide Pole der Magnetnadel an, besitzt also keine Polarität wie das terrestrische Eisen. Mit einem metallischen Gegenstande angeschlagen gibt es einen Klang von sich; bildet ein hämmerbares aber weiches Eisen, obgleich es wegen seines blättrigen Gefüges sich nicht gut zusammenschweissen lässt, indem es sich beim Schmieden blättert. Die Eisenmasse soll in einer Schmiede längere Zeit als Ambos gedient haben.«

Die Zusammensetzung des Eisens bedauert del Castillo nicht angeben zu können, verweist aber in dieser Hinsicht auf die obigen Angaben von Rio de la Loza und stellt eine weitere Analyse in Aussicht.

Über den Niederfall des Meteoriten hat auch del Castillo nichts Näheres in Erfahrung gebracht und nach dem *Supplemento al Diccionario Universal de historia y geografia*, pag. 80 soll es beim Pflügen von einigen Indianern am Fusse des Berges Deque-Yucunino * im Bereiche des Dorfes Yanhuitlan in der Misteca alta gefunden worden seyn.

Im weiteren Verfolge seiner Beschreibung geht del Castillo zu einer allgemeinen Betrachtung des Auftretens der Meteoriten auf der Erde über, die aber nichts Neues darbietet, von deren Mittheilung daher hier Abstand genommen wird.

Bei meinen früheren Mittheilungen über die Fundorte der Meteoreisenmassen Mexico's in dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie von v. Leonhard und Bronn habe ich auch des Vorkommens einer Meteoreisenmasse der Misteca, aber ohne nähere Angabe ihres Fundpunctes, gedacht. Es war mir ein grösseres Stück dieser Eisenmasse zugekommen und hatte ich eine Probe davon zur analytischen Untersuchung des Meteoriten an Professor Bergemann abgegeben. Derselbe hat das Resultat seiner Untersuchungen auch in Poggendorff's Annalen, Band 100 *(1857)*, S. 246 u. f. veröffentlicht, aber hinsichtlich der Zusammensetzung

* del Castillo schreibt Yucuanino abweichend von Rio de la Loza.

Digitized by Google

der Eisenmasse ein von obigen Angaben sehr abweichendes Resultat erhalten. Nach meinen eigenen Bestimmungen schwankt das specifische Gewicht der verschiedenen gewogenen Stückchen zwischen 7,20 bis 7,62, während Bergemann 7,58 dafür fand. Die Zusammensetzung besteht nach ihm in 100 Theilen aus:

Eisen	86,857
Nickel	9,917
Kobalt	0,745
Phosphor	0,070
Schwefel	0,553
Unlöslicher Rückstand	0,975.

Das von del Castillo bei dem Meteoreisen von Yanhuitlan beschriebene blättrige Gefüge und die beim Ätzen geschliffener Flächen desselben hervortretenden Figuren, sowie die glänzenden Linien stimmen aber doch so sehr mit den gleichen Erscheinungen des in meinem Besitz befindlichen Meteoreisens der Misteca überein, dass ich schon im vorigen Jahre in einem Briefe an del Castillo mich dahin aussprach, dass das mir im Jahr 1855 aus Mexico zugekommene Meteoreisen, über dessen näheren Fundort ich mehrere Mal Erkundigungen eingezogen, aber keinen Aufschluss erhalten hatte, wohl ein Stück der Eisenmasse von Yanhuitlan seyn müsse. Darauf antwortete mir del Castillo, dass mein Stück Meteoreisen der Misteca zwar einer Meteoreisenmasse entnommen worden sey, welche er besessen habe, deren Fundort er aber nicht näher kenne und nur die Misteca alta (ein grösserer District im Staate oder Departement von Oajaca) als solchen habe bezeichnen können. Es möge aber wohl seyn, dass, wie ich es ausgesprochen, jene Masse, also auch das an mich gelangte Stück derselben, der grossen Eisenmasse von Yanhuitlan entnommen worden, er sey aber so beschäftigt gewesen, dass er keine Zeit gehabt habe, die Charactere seiner Meteoreisenmasse zu untersuchen und Vergleichungen zwischen derselben und jener von Yanhuitlan anzustellen. Es habe aber auch ihm geschienen, dass er wohl eine der fehlenden — s. g. abgestumpften — Spitzen besessen, sich doch auch wieder nicht erklären können, wie man im Stande gewesen sey, dieselbe so gleichmässig abzutrennen, da man seine Eisenmasse sehr misshandelt habe, um das mir zugekommene Stück davon abzusondern. Die Eisenmasse von Yanhuitlan befinde sich aber gegen-

Digitized by Google

wärtig im Besitz des Kaisers Maximilian, während er sein Stück an die Smithson'sche Stiftung *(Smithsonian Institution)* in Nordamerika abgegeben habe, er wolle aber versuchen, eine kleine Probe von der im Besitz des Kaisers befindlichen Masse zu erhalten, durch welche dann nachgewiesen werden könne, ob zwei Eisenmeteoriten der Misteca vorhanden seyen, oder ob die bekannten Stücke nur einer einzigen Masse angehören.

Zugleich möge hier noch eine kurze Bemerkung über die Meteoreisenmasse eine Stelle finden, von welcher durch A. von Humboldt Stücke nach Europa und in verschiedene Sammlungen Deutschlands gekommen sind und die sich nach den ihm gemachten Mittheilungen in der Umgebung von Durango befinden sollte.

Bereits in dem Jahrgange *1858* des „Neuen Jahrbuchs für Mineralogie u. s. w. S. 772 habe ich angeführt, dass es mir ungeachtet aller Mühe nicht gelungen sey, den Fundort dieser Eisenmasse zu ermitteln, dass sie sich aber einer älteren Angabe zufolge zwischen Nombre de Dios und Durango in der Breña befinden sollte. Späteren Nachrichten zufolge ist aber auch in dieser Gegend, einem weiten, durch jüngere Vulcanerzeugnisse bemerkenswerthen Bezirk, keine Meteoreisenmasse zu ermitteln gewesen und dürfte daher das Meteoreisen, welches nach A. von Humboldt in der Umgebung von Durango sich finden soll, einem der drei nördlich von Durango, bei San Bartolomé, Concepcion oder la Florida befindlichen grossen Meteoriten angehören, da es bei der grossen Entfernung von Mexico nach Durango und dem Mangel eines grösseren bewohnten Ortes in der Nähe der angegebenen drei Hacienda's (Meiereien) nicht ungewöhnlich seyn dürfte, in der Hauptstadt auch ihre Lage als in der Umgebung von Durango bezeichnet zu sehen.

Digitized by Google

Über einige mexicanische Mineralien

von

Herrn Geheimen Bergrath Dr. **H. J. Burkart.**

Der Professor der Mineralogie bei der Bergwerksschule in Mexico, Don Antonio del Castillo, hat bereits früher die Beschreibung mehrerer Mineralien seines Vaterlandes veröffentlicht, die, soviel ich weiss, in Deutschland nicht bekannt geworden sind. Er hat mir erst in neuerer Zeit einige dieser Beschreibungen zugehen lassen und da sie für die Oryktognosie von besonderem Interesse sind, so unterlasse ich nicht, einige davon hier mitzutheilen.

1. Die Krystallformen der Manganblende.

Bereits im Jahr *1836* habe ich über die Manganblende berichtet, welche auf der Grube Preciosa sangre de Cristo, 5 Leguas südlich von Tepeyahualco, nördlich von San Andres Chalchicomula, am Fuss des Orizaba sich findet, und dabei angeführt, dass sie mit silberreichem Fahlerz und Bleiglanz, mit Schwefelkies und etwas Kupferkies, sowie mit brauner und gelber Blende und mit gediegenem Schwefel im Kalkspath und Braunspath mit wenig Quarz auf einer 9 bis 18 Fuss mächtigen Lagerstätte, wahrscheinlich einem Gange im Porphyre, vorkomme. In den Stücken, welche mir damals vorlagen, zeigte sich die Manganblende in reinen, derben Massen, von grobblättrigem Gefüge hin und wieder in unvollkommen ausgebildeten Krystallen von hexaedrischer Gestalt. *

---

* Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens (Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft zu Bonn), 13. Jahrgang. Bonn, *1856*. S. XIX.

Digitized by Google

Nach den Angaben DEL CASTILLO's * ist es aber kein Gang, auf dem die Manganblende vorkömmt, sondern es sind mehrere Erzlager im Kalkstein (wahrscheinlich dem Bergkalk angehörig), dessen Schichten am Cerro Tlachiaque durch vulcanische Einwirkungen vielfach gestört worden sind, auf welchen sie bricht und auf mehreren Gruben gewonnen wird. Über die Manganblende des Cerro de Tlachiaque sagt DEL CASTILLO Folgendes:

»Die Ansichten der Mineralogen über die Krystallform der Mangenblende sind verschieden. Nach BREITHAUPT gehört sie zum rhombischen oder prismatischen Systeme, indem er ihre Grundform als rhombische stumpfe Pyramide bezeichnet und ihre Krystalle als kleine rhombische Prismen mit abgestumpften spitzen Ecken beschreibt. DON ANTONIO DEL RIO hat einen den mehr oder weniger gebogenen Flächen eines schiefwinkligen Rhomboeders parallelen Blätterdurchgang wahrgenommen und nach den Angaben seiner Schüler Vicente HERRERA und OBREGON beträgt die Neigung der Flächen dieses Durchganges 93°46′, welches durch die daraus hervorgehende rhomboedrische Gestalt das hexagonale oder das rhomboedrische System bedingt. Andere Mineralogen nehmen den Würfel als Grundgestalt an.«

»In der Sammlung der Bergwerksschule von Mexico befindet sich ein von Don RAMON MORAL erhaltenes Stück von den nahe bei Tepeyahualco gelegenen Gruben aus Manganblende bestehend, welche in Octaedern mit Würfelflächen oder in Octaedern mit abgestumpften Kanten oder auch in hemitropischen, tafelförmigen Octaedern (*octaedres segminiformes* von HAUY) krystallisirt ist. Da aber die Krystalle von mittlerer Grösse und sehr deutlich sind und die octaedrische Gestalt das Tesseral-System bedingt, so muss der Würfel als die wahre Gestalt betrachtet und angenommen werden, dass das oben angeführte Resultat der Winkelmessung = 93°46′, worauf DEL RIO seine Ansicht gründet, daher rührt, dass die dem Würfel angehörigen Blätterdurchgänge oder Spaltungsflächen meistentheils durch die den derben Massen eigenthümliche, blättrige Textur etwas gekrümmt oder gebogen sind. Daher ist auch der Dimorphismus, welchen DEL RIO an der Man-

* *Boletin de la sociedad de geografia y estadistica etc.* Vol. I, No. 10, p. 300.

Digitized by Google

ganblende wahrgenommen haben will, nicht genügend nachgewiesen, da er nur auf der angegebenen Messung des bezeichneten Winkels beruht.«

»Später hat Don Ramon Moral der vorgenannten Sammlung mehrere andere Stücke von krystallisirter Manganblende von demselben Fundorte geschenkt, welche ausser den schon angegebenen krystallographischen Characteren die folgenden äusseren Kennzeichen zeigen.«

»Die Krystalle sind glänzend oder metallisch glänzend und eisenschwarz von Farbe; die Flächen des Octaeders sind horizontal gestreift, seltener glatt, die Würfelflächen aber rauh. Bei anderen Stücken sind die Krystallflächen mit Höhlungen bedeckt und diese mit einer Kruste von krystallisirtem Schwefelkies bekleidet. Die Krystalle hängen unter sich zusammen und sitzen auf einer aus amorpher Manganblende, Blende, Bleiglanz und Schwefelkies bestehenden Erzmasse auf. Sie werden von kleinen Krystallen von rothem, edlem Granat, von gediegenem Schwefel und von rhombischen Prismen von Strahlkies begleitet. Andere Erzmassen von den vorgenannten Gruben enthalten viele derbe und krystallisirte Fahlerze und es ergibt sich daraus, dass die die Manganblende begleitenden Mineralien eine besondere Formation bilden, welche wegen des Silbergehaltes des Fahlerzes und des Bleiglanzes einen regen Bergbau veranlasst hat.«

Professor Bergemann hat die ihm von mir zugekommene Manganblende von der Grube Preciosa sangre de Cristo untersucht und ihr specifisches Gewicht, welches ich = 4,125 bei 14° R. ermittelt hatte = 4,036 gefunden und gibt an, dass ihre Zusammensetzung aus

Schwefel	36,81 und
Mangan	62,98
	99,79

bestehe. *

2. Chlorselenquecksilber.

Mit diesem Namen bezeichnet del Castillo das sogenannte Hornquecksilber von el Doctor und das Jodquecksilber von Casas

* Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. von v. Leonhard und Bronn, Jahrg. 1857, S. 394.

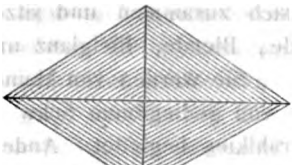
Digitized by Google

viejas, führt dasselbe als eine neue Mineral-Species an und gibt folgende Beschreibung davon.

»Krystallform. — Grundgestalt. Rhombische, spitze Pyramide, in welcher die Hauptaxe der drei rechtwinklig auf einander stehenden Axen von 2 bis auf 6 Centimeter wächst, wobei die Krystalle dann dünne Nadeln bilden. Die Zunahme der Hauptaxe ist wahrscheinlich auch noch grösser, da sich einige lange Bruchstücke sehr spitzer Pyramiden finden, welche wie Fragmente rhombischer Prismen aussehen.

Unter der Lupe oder unter dem Mikroskope zeigen fast alle Pyramiden eine aus rhombenförmigen Blättern bestehende Zusammensetzung, welche von innen bis zur Oberfläche der Pyramide an Grösse zunehmen und — wenn man die Pyramide mit der stumpfen Ecke ihrer Basis nach vorn gewendet in horizontaler Stellung betrachtet — der Brachydiagonale *(la braquidiagonal)* aufgesetzt erscheinen, wie in Fig. 1 angegeben ist.«

Fig. 1.



»Bei den sehr spitzen Pyramiden sind die beiden einander gegenüberstehenden grösseren Flächen stumpf federförmig gestreift, woraus hervorgeht, dass sie aus treppenförmig, parallel der Brachydiagonale und in der Richtung der grossen Axe der sehr spitzen Pyramide über einander liegenden, zahlreichen Individuen zusammengesetzt sind.«

»Die kleinen Pyramiden bilden Gruppen unregelmässig zusammengehäufter Krystalle. Sie haben Diamantglanz und eine vom Feuerrothen in das Honig- und Weingelbe übergehende Farbe; sie kommen aber auch von pistazien- und schwärzlichgrüner Farbe vor, in welchem Falle sie aber weder durchsichtig noch diamantglänzend sind.

Das Chlorselenquecksilber findet sich aber auch amorph, sehr fein in Kalkstein und Kalkspath eingesprengt, sowie als Überzug; seine Farbe ist alsdann auf frischem Bruche zitronengelb und zeisiggrün, im Verlauf der Zeit wird dieselbe aber grünlichgrau oder schwärzlichgrün. Die Krystalle sind muschlig im Bruch mit Diamantglanz; eingesprengt und als Überzug ist das Mineral aber

Digitized by Google

erdig in das Unebene und Feinkörnige übergehend. Es ist weich und geschmeidig, hat einen etwas glänzenden Strich, der bei den Krystallen eine zitronengelbe, bei dem amorphen Mineral aber eine grünlich gelbe, in das Zeisiggrüne übergehende Farbe hat.«

»Die rothen, gelben und pistaziengrünen Krystalle sind durchsichtig und halbdurchsichtig, im amorphen Zustande ist das Mineral aber undurchsichtig.«

„In einer an einem Ende geschlossenen Glasröhre der Flamme einer Weingeistlampe ausgesetzt, gibt das Chlorselenquecksilber sofort ein Sublimat, gelblich im heissen und weiss im kalten Zustande (Quecksilber-Chlorür; *Protocloruro de mercurio)* und einen Rückstand, der dunkelroth im heissen und pomeranzengelb im kalten Zustande ist. Vor dem Löthrohr für sich allein behandelt, wird das Mineral bei der ersten Einwirkung der Flamme morgenroth, färbt dieselbe etwas blau und verflüchtigt sich dann mit Hinterlassung eines Geruches, demjenigen des Selens ähnlich.«

»Der erste Versuch scheint die Anwesenheit einer Substanz in dem Minerale anzudeuten, welche bei der Temperatur, bei der das Quecksilber-Chlorür sublimirt, sich nicht verflüchtigt. Übrigens lassen auch die oben angegebenen, oryktognostischen Kennzeichen, welche alle nicht mit denjenigen des Quecksilberhornerzes der Mineralogen übereinstimmen, vermuthen, dass das in Rede stehende Mineral kein einfaches Quecksilber-Chlorür, sondern dass es eine zusammengesetzte Verbindung desselben ist.«

»Dasselbe Mineral im amorphen Zustande hat DEL RIO als Jodquecksilber *(Joduro de mercurio)* beschrieben und von ihm unter dieser Mineral-Species in der Sammlung der Bergwerksschule von Mexico classificirte Stücke haben die oben angeführten Resultate gegeben; und selbst angenommen, dass solche Jod enthalten, welches DEL CASTILLO nicht darin nachweisen konnte, so kann es doch kein einfaches Quecksilber-Jodür seyn. Es ist daher von Interesse, die wahre Zusammensetzung dieses Minerals zu ermitteln und durch eine genaue analytische Untersuchung festzustellen, um zu entscheiden, ob das Vorkommen als eine neue Mineral-Species zu betrachten ist.«

»Das Mineral findet sich mit vielem gediegenem Quecksilber, welches wesentlich zu seinem Vorkommen zu seyn scheint, und

Digitized by Google

bricht auf Gängen von Kalkspath bei el Doctor unweit Zimapan, und eingesprengt in dem dichten Kalkstein von Culebras.«

Einige sehr kleine Stückchen dieses Minerales, welche mir DEL CASTILLO im vorigen Jahre übersendet hatte, habe ich nebst einer Probe des im Nachfolgenden beschriebenen Minerales zu einer analytischen Untersuchung an Professor RAMMELSBERG in Berlin gelangen lassen. Derselbe sagt mir aber, dass solche zu chemischen Analysen sich gar nicht eignen, indem die für so schwierige Untersuchungen schon an sich unzureichenden Proben sichtliche Gemenge von Oxydations-Producten durchdrungen seyen und daher keine Aussicht auf bestimmte Resultate geben könnten. Bei dem vorbeschriebenen Chlorselenquecksilber sind nun zwar kleine Krystalle wahrnehmbar und insofern solche bei den Versuchen DEL CASTILLO's verwendet worden sind, möchten Zweifel über die Richtigkeit der Resultate dieser Versuche nicht zu erheben seyn. Die Proben des nachfolgenden Minerales haben aber nur aus derben Stücken bestanden und könnte daher hier leicht ein Gemenge, wie RAMMELSBERG angibt, das erlangte Resultat der Untersuchung DEL CASTILLO's mit demselben beeinträchtigt haben. Doch will ich nicht unterlassen, die Angaben DEL CASTILLO's in Nachfolgendem mitzutheilen.

3. Schwefelselenzinkquecksilber.

»Das Mineral hat metallischen Glanz und eine dunkel bleigraue Farbe. Es krystallisirt in Rhomboedern und ist versteckt unvollkommen blättrig, uneben oder feinkörnig, findet sich aber auch eingesprengt. Es ist weich, seine Härte = 3 (nach der Skala von BREITHAUPT), sein Strich ist grünlich schwarz und sein specifisches Gewicht = 6,69 bis 7,165.«

»Es findet sich auf den in Schwerspath, Flussspath und Gyps Quecksilbererze führenden Gängen von Guadalcazar mit lichtem Zinnober.«

»Die analytische qualitative Untersuchung hat folgendes Resultat gegeben.«

»Auf trockenem Wege. Vor dem Löthrohr behandelt entwickelt das Mineral im Anfange einen schwefligen, dann aber einen Selen-Geruch. Auf Kohle brennt es mit blauer Flamme und wird bei der ersten Berührung der Flamme gelblich, in das

Digitized by Google

Rothe übergehend. Es gibt einen röthlich braunen, dann einen gelben Beschlag und hinterlässt einen gelben Rückstand. Im Kolben sublimirt sich ein graulich schwarzer Beschlag, welcher beim Reiben bräunlich schwarz wird und einen Quecksilberüberzug zeigt.«

»Nach Verflüchtigung des Schwefels, Selenes und Quecksilbers beobachtet man einen während der Hitze gelben, beim Erkalten aber weissen Beschlag von Zinkoxyd. Mit Borax behandelt erhält man eine milchige Smalte und einen gelben, unlöslichen Rückstand, welcher im Platinlöffel ein Korn von grünem Zinkoxyd gibt. In einer an einem Ende offenen Glasröhre behandelt, entwickelt das Mineral bei Selengeruch im unteren Theile der Röhre einen Streifen metallischen Selens, darüber einen anderen bräunlich rothen und über diesem zeigen sich Kügelchen von metallischem Quecksilber.«

»Auf nassem Wege. In Salpeter sowie in Salzsäure ist das Mineral unauflöslich, löst sich aber in Königswasser auf; wird es in letzterem zerrieben, so erhält man darauf schwimmende Kügelchen von Schwefel und von Selen. Dunstet man die überschüssige Säure, in welcher das Mineral aufgelöst worden ist, ab, und verdünnt den Rückstand zu seiner Zerlegung mit Wasser, so erhält man mit Kali einen gelben Niederschlag, der bei überschüssigem Reagens unlöslich ist. Mit Jodkalium *(ioduro de potaçio)* gibt es einen rothen, bei überschüssigem Reagens löslichen Niederschlag. Mit einer geringen Menge von Zinn-Chlorür behandelt erhält man die gewöhnliche Quecksilber-Reaction *(subcloruro de mercurio)* und im Überschuss angewendet, graues, metallisches Quecksilber, welches vorzugsweise beim Erhitzen wahrnehmbar ist. Wird das Quecksilber durch Filtriren von der vorgedachten Flüssigkeit abgeschieden, so erhält man einen weissen Niederschlag von Zinnoxyd, der bei überschüssigem Reagens auflöslich ist. Dasselbe erhält man auch bei der Behandlung mit Cyaneisenkalium, welches dann in Kali auflöslich ist.«

„Vergleicht man diese beide qualitativen Analysen, so ergibt sich, dass das untersuchte Mineral eine Verbindung von Schwefel, Selen, Zink und Quecksilber ist, deren Verhältniss noch durch eine quantitative Analyse festzustellen bleibt.«

Digitized by Google

4. Pleonast oder Ceylonit von Ramos.

Bereits in meinem Buche über Mexico habe ich das Vorkommen der basaltischen Laven von Ramos und dabei auch erwähnt, dass die dichten basaltischen Laven des Cerro Zamora und einiger anderen Puncte der Umgebung von Ramos ausser Olivin und Magneteisenstein auch Einschlüsse eines schwarzen, im Bruche flachmuscheligen, durch grosse Härte sich auszeichnenden Minerales enthalten, welches ich als Augit bezeichnet habe, dessen nähere Untersuchung aber bei der geringen Grösse der Einschlüsse Schwierigkeiten darbot. Im vorigen Jahre hat mir DEL CASTILLO einige lose Krystalle eines Minerales von Ramos mitgetheilt, die er als eine neue Species von Pleonast bezeichnete und von welcher er die nachfolgende Beschreibung gibt.

»Der Pleonast von Ramos ist von Glasglanz, im Äusseren bräunlich schwarz und röthlich braun, im Innern aber von reiner schwarzer Farbe. Er krystallisirt in losen Octaedern mit abgerundeten Kanten, deren Winkel 109° beträgt, und in Tetraedern mit abgestumpften Spitzen und Kanten. Er ist muschlig oder eben im Bruch, undurchsichtig oder in dünnen Splittern durchscheinend und hat eine Härte = 8,5, sowie ein specifisches Gewicht von 3,5 und findet sich in der basaltischen Umgebung von Ramos.«

Professor RAMMELSBERG hat die ihm von mir übersendeten Krystalle dieses Minerales analysirt und mir mitgetheilt, dass dasselbe ein graues Pulver gebe, ein specifisches Gewicht von 3,865 habe, also etwas schwerer als nach der Angabe DEL CASTILLO's ist, und dass es nach der Analyse aus

Thonerde	68,46
Eisenoxydul	11,64
Magnesia	19,90
	100,00

bestehe, also $3\dot{M}g\ddot{A}l + \dot{F}e\ddot{A}l$ sey.

Es stimmt diess ziemlich genau mit den Angaben überein, welche RAMMELSBERG in seinem Handbuch der Mineralchemie, S. 162 rücksichtlich des Ceylonits von Hermala in Finnland macht, der etwas weniger Thonerde (67,90) und Magnesia (19,00), dagegen aber 1,38 Zinkoxyd enthält, welches in dem Mineral von Ramos zu fehlen scheint.

Digitized by Google

Nach der Unvollkommenheit der mir zugekommenen Krystalle des Pleonasts von Ramos und nach ihrer ganzen Beschaffenheit sind dieselben als Einschlüsse zu betrachten, die sich aus dem sie umschlossenen Gestein, wahrscheinlich durch Verwitterung desselben, ausgelöst haben. Wie sie vorgekommen sind, darüber theilt DEL CASTILLO nichts mit, doch glaube ich nach einem von mir an Ort und Stelle gesammelten Handstück von basaltischer Lava mit einem kleinen Einschluss von dem Cerro Zamora bei Ramos zu schliessen, dass der Pleonast dieser basaltischen Lava angehört, da die Härte des schwarzen, im Bruche muschligen Einschlusses dieses Handstücks weit grösser als diejenige des Augites ist, und, so weit sich diess an den kleinen, abgeschlagenen Splittern ermitteln lässt, wohl über = 8,0 seyn dürfte.

Digitized by Google

Über den eigenthümlichen Erhaltungs-Zustand einiger fossiler Echiniden

von

Herrn Dr. **A. W. Stelzner**
in Freiberg.

Angeregt durch eine neuerliche Acquisition unserer hiesigen academischen Sammlung, gestatte ich mir eine kleine Mittheilung über den höchst eigenthümlichen Erhaltungs-Zustand einiger Echiniden.

Die kalkigen Schalen von Mollusken oder Radiaten werden dann, wenn sie in Schichten irgend welcher Art eingeschlossen worden sind und wenn die ihr Inneres erfüllende organische Masse entweder zusammengetrocknet oder durch Verwesung gänzlich zerstört worden ist, Hohlräume abgeben und diese letzteren werden nun mineralbildenden Processen einen ebenso geeigneten Spielplatz der Thätigkeit darbieten können, wie Blasen- und Drusenräume. In den meisten Fällen hat dabei die Structur der Schale keinen besonderen Einfluss ausgeübt. Die Schale hat nur die Wandung des Hohlraumes geliefert, übrigens aber eine ganz indifferente Rolle gespielt. Die Krystalle, welche sich aus der eindringenden Lösung abschieden, zeigen sich regellos auf- und neben einander gruppirt.

Bei weitem seltener sind diejenigen Fälle, in welchen die kalkige Schale, zufolge der ihr eigenthümlichen Structur, die Krystallbildung derart beherrscht hat, dass die Entwickelung und Gruppirung der einzelnen Krystalle in einer ganz bestimmten

Digitized by Google

Weise vor sich gegangen ist. Ich kenne diesen Fall lediglich bei Echiniden. Setzen sich nämlich im Innern der Gehäuse von diesen letzteren Kalkspath-Krystalle ab, so correspondirt die Grösse, Form und Lage dieser Krystalle genau mit der Grösse, Form und Lage der das Gehäuse zusammensetzenden Asseln. * Wie diese, so sind auch die Krystalle geordnet nach Reihen, die seitlich in einander eingreifen und im Scheitel zusammenlaufen. Auf jeder Assel, und zwar rechtwinklig zu ihr, sitzt ein Krystall. In allen drei mir bekannten Fällen liegt eine Combination von —2R mit einem noch steileren Rhomboeder vor, und zwar ist je eine Fläche von beiden Gestalten gross ausgebildet, die anderen beiden Flächen klein, so dass der hexagonale Querschnitt des Krystalles — derjenige, mit welchem er aufsitzt — der Asselform ziemlich genau angepasst ist. Nicht selten sind die Krystallflächen stark abgerundet. Von den zwei mir vorliegenden Exemplaren ist das eine ein halb durchgebrochener, über 4^{cm} im Durchmesser haltender Echinit, der in mergeliger Kreide innenliegt und von Stevns Klint in Dänemark seyn soll; das andere ein 2^{cm} im Durchmesser haltendes Echinitenbruchstück, eingewachsen in den an Bryozoen reichen Kalksteintuff von Faxö. Am letzteren Stücke haben sich z. Th. auch an den Aussenseiten der Asseln Krystalle ansetzen können, die denen an der Innenfläche vollständig correspondiren. Dann liegt jede Assel in der Mitte eines an beiden Enden ausgebildeten Krystalles.

Der Grund der geschilderten Erscheinung muss wohl zunächst in der inneren krystallinischen Structur der einzelnen Asseln und in der differenten Lage derjenigen Rhomboeder gesucht werden, welche in nächstbenachbarten Asseln enthalten sind; weiterhin muss aber auch diese besondere Gruppirung der Molekule innerhalb der Unterlage einen formenden und richtenden Einfluss auf diejenigen Krystalle ausgeübt haben, welche sich aus fremder Lösung später absetzten. Ein solcher Einfluss steht in der Mineralwelt nicht ohne Beispiel da; er hat sich zuweilen selbst

* Nach einer Bemerkung, die, wenn ich nicht irre, in Quenstedt's Mineralogie steht, scheint dieses Verhältniss schon von Weiss beobachtet und in den Verhandl. d. Gesellsch. naturw. Freunde z. Berlin von *1826* beschrieben worden zu seyn. Es ist mir, trotz mehrfachen Bemühens, nicht geglückt, diese Abhandlung einsehen zu können.

Digitized by Google

dann geltend gemacht, wenn die Unterlage aus anderer Substanz bestand als der jüngere Krystall. Manche regelmässige Verwachsungen verschiedener Mineralspecien dürften hierher gehörige Beispiele liefern.

Ist man mit den im Vorstehenden geschilderten Erscheinungen einmal bekannt, so kann es nicht schwer fallen, die richtige Erklärung für die ganz absonderliche Versteinerungsweise eines Ananchyten zu finden, den Herr Oberbergrath Breithaupt kürzlich für unsere academische Sammlung acquirirt hat und der wohl zu den interessantesten Versteinerungen gehört, die ich kenne.

Es ist ein Ausguss (Steinkern) von *Ananchytes ovatus*, der zum grössten Theile, in der bekannten Weise, aus derbem Feuerstein besteht. Dieser letztere wird aber plötzlich abgeschnitten durch eine ebene Fläche, welche sich von der Scheitelgegend an nach dem Aussenrande der Basis herabzieht. Der oberhalb dieser Fläche liegende kleinere Theil des Steinkerns besteht aus derbem, weissem und durchscheinendem Quarz; aber dieser Quarz füllt den vom Feuerstein noch übrig gelassenen Raum nicht stetig aus, sondern er zeigt ganz eigenthümliche, pyramidale Eindrücke, geordnet nach alternirenden und im Scheitel zusammenlaufenden Reihen. Die hexagonalen Basen dieser Eindrücke, die vom Scheitel nach der Grundfläche an Grösse zunehmen, liegen so nahe an einander, dass an der convexen Aussenseite je zwei benachbarte Hohlräume nur durch eine feine und scharfe Quarzkante getrennt sind. Ausserdem überzeugt man sich bald, dass die Lage und Form jener Basisflächen genau der Lage und Form der einst vorhandenen Asseln entspricht, während die pyramidalen Eindrücke selbst auf Krystalle (Combination zweier Rhomboeder) zurückzuführen sind.

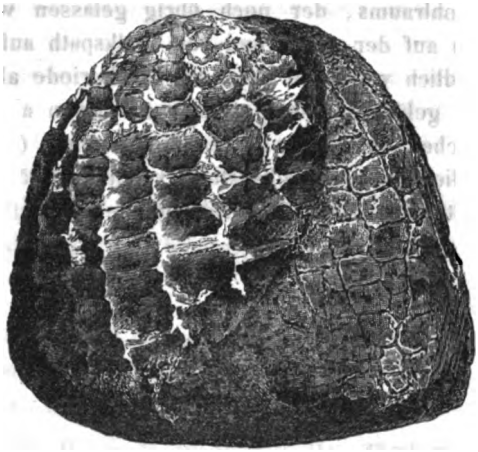
Quarz und Feuersteine sind scharf von einander getrennt; auf der Grenzfläche beider sieht man, halb im Feuerstein eingewachsen, einige kleine Bryozoen.

Fig. 1 wird die Mangelhaftigkeit der Beschreibung ersetzen und ein besseres Bild der vorliegenden Erscheinung zu geben vermögen.

Die Erklärung der in der That höchst eigenthümlichen und auf den ersten Blick befremdenden Versteinerungsweise ist nach den früher geschilderten Thatsachen nicht mehr schwierig.

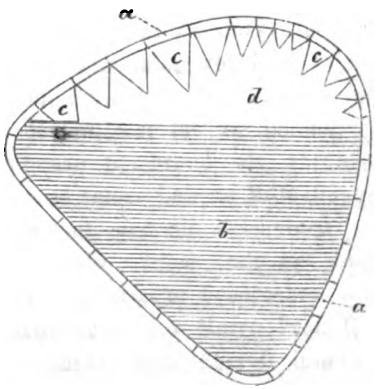
Digitized by Google

Fig. 1.



Der Ananchyt wurde in geneigter Lage von den Gebirgsschichten umhüllt, so wie es Fig. 2 angibt. Nachdem die thierische Substanz verschwunden war, drang Kieselerdehaltige Solution in den entstandenen Hohlraum ein und veranlasste im unteren Theile den Feuersteinabsatz *b*. Jedoch noch ehe der Hohlraum auf diese Weise gänzlich ausgefüllt worden war, versiegte die Kieselsäurequelle und es begannen kalkhaltige Gewässer zu cirkuliren. Aus diesen setzten sich an der noch freien Innenfläche Kalkspath-Krystalle *c* ab, nach Grösse, Form und Gruppirung genau den einzelnen Täfelchen des Gehäuses *(a)* entsprechend, so wie es oben nach directer Beobachtung geschildert worden ist. Indessen auch die Kalkspathbildung fand mit der Zeit ein Ende und während einer dritten Periode muss auf's Neue Kieselsäure-haltige Lösung vor-

Fig. 2.



Digitized by Google

handen gewesen seyn, aus welcher sich diessmal Quarz abschied. Dieser Quarz *(d)* erfüllte vollständig denjenigen Theil des ursprünglichen Hohlraums, der noch übrig gelassen worden war vom Feuerstein auf der einen und vom Kalkspath auf der anderen Seite. Endlich wurde in einer vierten Periode aller vorhandene Kalkspath gelöst und fortgeführt, es wurden also nicht nur die ursprünglichen Wandungen des Hohlraumes (die Asseln), sondern auch die jüngeren Kalkspath-Krystalle zerstört. Dadurch entstand der Steinkern in seiner vorliegenden Form.

Freiberg, den 1. Februar *1866*.

Digitized by Google

Die vulcanischen Erscheinungen in der Eifel und über die Metamorphie der Gesteine durch erhöhte Temperatur

von E. Mitscherlich;

nach seinem Tode im Auftrage der K. Academie der Wissenschaften herausgegeben von J. Roth. Berlin, *1865*, 77 Seiten, mit 5 color. Tafeln.

Von

Herrn Medicinalrath Dr. **Mohr**

in Bonn.

Mitscherlich hatte die vulcanische Eifel zu seinem Lieblingsstudium gemacht und viele Ferien darin zugebracht. Eine seiner ersten Reisen durch diese Gegenden, im Jahre *1832*, habe ich mit ihm gemacht, theilweise auch in Begleitung von Prof. Bunsen. Mitscherlich war damals schon im Perihel seines Ruhmes und die Erlaubniss, ihn begleiten zu dürfen, war für die beiden, damals noch jungen Begleiter, ebenso belehrend als ehrenvoll. Schon lange hatte man noch während seines Lebens Mittheilungen über seine Resultate vergeblich erwartet, und sie erscheinen jetzt erst, in vortrefflicher Ausstattung, nach seinem Tode mit einem Vorwort von Prof. Roth, worin das Historische besprochen wird. Die nothwendig gewordenen Ergänzungen des Herrn Prof. Roth sind durch eckige Klammern bezeichnet, und überall innerhalb jener Grenzen gehalten, dass sie den Sinn nicht alteriren.

Es ist einleuchtend, dass bei der hohen Stellung, welche Mitscherlich als Chemiker einnahm, seinen Resultaten ein grosser Werth beigelegt werden wird, und dass gerade die Anhänger seiner eigenen Lehre, welchen öfter die Vernachlässigung chemischer Beziehungen zum Vorwurf gemacht worden war, einen

Digitized by Google

so gewichtigen Mitkämpfer gerne in die Arena ziehen werden, um mit ihm geologisches Capital zu machen. Das darf aber kein Grund seyn, die Arbeiten desselben einer sachlichen Besprechung nicht zu unterziehen; denn keine Autorität steht so hoch, dass sie Annahme ihrer Aussprüche ohne Prüfung verlangen könnte; und wenn sie verlangt würde, müssten wir die Forderung ablehnen. Man darf jedoch voraussetzen, dass die Arbeiten des grösseren Gelehrten auch die gründlicheren sind, und also um so gefahrloser eine Prüfung vertragen können.

Mitscherlich's Arbeit zerfällt in 2 grössere Abtheilungen, die schon in der Überschrift angedeutet sind, nämlich jene über die Eifel selbst bis S. 66, und dann die getrennt und fertig vorgefundene Arbeit über die Metamorphie der Gesteine durch Hitze.

Den Eingang macht eine Untersuchung über die Thonschiefer der Eifel, belegt durch eine Reihe neuer Analysen, die natürlich mustergiltig sind. Die Thonschiefer bestehen aus einem innigen Gemenge von Quarzsand und Thon. Der Quarzgehalt hat sich im Mittel auf 30% gestellt, in einer Grauwacke auf 58⅓%. Der Rest ist genau nach seinen Bestandtheilen analysirt und die Resultate stimmen sehr gut mit anderen schon bekannten. Der Glühverlust beträgt 4 bis 5%, Kali geht bis 3,46%, das Natron nicht viel über 1%. Es folgt nun eine allgemeine Beschreibung der Eifel, die nicht Gegenstand unserer Besprechung seyn kann. Die Thäler erklärt M. für Auswaschungs-Thäler und nicht für Spalten-Thäler, was man unterschreiben kann, da Spaltenthäler noch nirgendwo nachgewiesen sind. Gletscherschliffe und Moränen sind nirgendwo bemerkt worden.

In dem Capitel Trachyt (S. 9) werden die im Ganzen geringen Vorkommnisse erwähnt, obgleich sie 13 isolirte Puncte bilden. Aus den angegebenen specif. Gewichten 2,631 bis 2,638, von Wollmerath 2,632, von Welcherath 2,667 geht mit Bestimmtheit hervor, dass diese Trachyte vom Feuer noch unberührt sind, da sie durch einmaliges Schmelzen auf die spec. Gewichte 2,25 bis 2,3 herunter gehen.

Es ist desshalb die Äusserung befremdend, dass der Trachyt weder Kratere noch Auswurfsmassen bildet und nirgendwo in Bimsstein umgeändert sey, und auch Wasserdämpfe beim Heraufkommen keine Wirkung gehabt hätten. Ächte Trachyte haben

Digitized by Google

überhaupt nie Kratere, weil sie nicht durch Feuer verändert sind, wie z. B. das ganze Siebengebirge; dagegen die durch Vulcane veränderten, aber nicht gebildeten Trachyte haben an spec. Gew. verloren, oder sind glasig geworden, wie Obsidian und Bimsstein, und zeigen dann auch das niedrige spec. Gewicht 2,3. Bei dem oben angeführten spec. Gewichte, welches das volle des ächten Feldspathes ist, kann natürlich von Bimsstein nicht die Rede seyn.

Phonolithe sind sehr untergeordnet in der Eifel. Sie zeigten das spec. Gew. 2,631—2,635, waren also ebenfalls vom Feuer unberührt, und enthielten 40% in Säuren Aufschliessbares. Die Eifler Phonolithe enthalten wasserfreie Zeolithe. Über Basalte ist nur Weniges mitgetheilt, unter Anderem, dass die im Basalte eingeschlossenen Grauwacken- und Quarzstücke keine Umänderung durch erhöhte Temperatur, also kein Rothbrennen zeigten, was auch einleuchtend ist, da nur die in Lava verwandelten Basalte diess zeigen können, der natürliche, wasserhaltige und magneteisenhaltige Basalt aber niemals geschmolzen war. M. behauptet zwar, dass, wenn die Basalte jetzt beim Erhitzen Wasser abgeben, dieser Wassergehalt doch kein ursprünglicher gewesen sey, wie auch beim Phonolith. Da dieser Wassergehalt eine grosse Schwierigkeit für die plutonistische Ansicht ist, so widmet M. ihm eine besondere Erklärung. Er sagt (S. 14): als diese Gesteine im wasserleeren Zustande heraufdrangen, war ihre Temperatur sehr hoch, und durch die Abkühlung mussten zahlreiche Trennungen in der Gesteinsmasse stattfinden, so dass Wasser eindringen konnte. Das Wasser soll sich nun chemisch mit der Masse verbunden haben, wie im hydraulischen Mörtel. Diese Erklärung ist sehr unbefriedigend. Man kann nicht annehmen, dass diese Risse bis tief in das Gebirge, wo der Basalt am wasserhaltigsten ist, ununterbrochen sich fortgesetzt hätten, und dass das Wasser sich so gleichmässig vertheilt hätte, wie es jetzt in dem Basalte enthalten ist. Aber warum haben denn die porösen Basaltschlacken der Eifel, die doch schon Jahrtausende in Schnee und Regen liegen, gar keinen Gehalt an Wasser aufgenommen? Der Basalt enthält Wasser, die Schlacken aber keins. Davon muss doch ein natürlicher Grund existiren, und der ist kein anderer, als dass die Basalte aus einer wässerigen Lösung ent-

Digitized by Google

standen sind, die Laven und Schlacken aber umgeschmolzene Basalte sind. Dass der Gehalt des Basalts an Spatheisen, Magneteisen, kohlensaurem Kalke dasselbe beweise, braucht hier nur angedeutet zu werden. Aus diesen Gründen können die auf S. 14 näher beschriebenen Modalitäten des Hervorbrechens des Basaltes als ein überwundener Standpunkt bezeichnet werden.

Die auf S. 15 behandelten vulcanischen Erscheinungen geben zu keiner Bemerkung Veranlassung, denn wo wirklich vulcanische Erscheinungen zur Sprache kommen, passt auch die plutonische Erklärung. Der Fehler liegt überall da, wo plutonische Erscheinungen nach den Vulcanen erklärt werden sollen, mit denen sie nicht die geringste Ähnlichkeit haben, und auch keine andere Beziehung, als dass sie den Stoff zur Lava und den Schlacken hergeben müssen.

Es folgt nun die Beschreibung der analytischen Methoden zur Bestimmung der Bestandtheile der Laven. Die Methode hat vielerlei Eigenthümliches, ist aber sehr umständlich und zeitraubend. Die Zersetzung geschieht nicht mit Pulver der Laven, sondern mit ziemlich grossen Stückchen in einer zugeschmolzenen Glasröhre im Wasserbade. Oft bleiben ganze Augite unzersetzt, ein Beweis, dass die Lava nicht heiss genug oder nicht lange genug heiss zum Einschmelzen war. Die Trennung der Alkalien von der Bittererde geschieht durch Eindampfen der Chloride mit Kleesäure, wodurch Chlormagnesium ganz, die Chloride der Alkalien theilweise zersetzt werden. Das Natron wird als kohlensaures gewogen. Die mitgetheilten Analysen sind sehr zahlreich und gehen bis an die Zahl 35, wobei die in Salzsäure löslichen Bestandtheile getrennt aufgeführt werden. Es ist merkwürdig, dass keine einzige Lava vollständig aufschliessbar, also auch nicht vollständig geschmolzen war. Ich vermuthe jedoch sehr stark, dass unter den Laven auch natürliche Basalte vorkommen, wie die Bertricher Käsegrotte. Auch sind die Analoga der Palagonite in der Eifel gesucht und auch einige gefunden worden, die mit den Isländischen gut stimmen. Doch wird auch ein Palagonit vom Stefflerberg mit $8^3/_4$ % Kali aufgeführt, was nicht wahrscheinlich ist, denn die Palagonitbildung beruht auf einer Ausziehung der Kieselerde und Alkalien durch heisses Wasser, wodurch Bittererde und Kalk bleiben, während die Kaolin- und Thon-

Digitized by Google

bildung auf Ausziehung durch Kohlensäure beruht, wo die beiden Erden mit herausgezogen werden. In dem angeführten Palagonit von Steffler waren aber die Erden grösstentheils verschwunden.

Die übrige Ausführung in diesem Capitel steht immerfort unter dem Einflusse der Ansicht, dass die Trachyte erst durch die Vulcane gebildet worden seyen. Prof. Rose gibt in einer Bemerkung S. 30 zu, dass kleine Trachyteinschlüsse in Schlacken und Laven dazu verleiten könnten, die unverändert gebliebenen Sanidine für ursprüngliche Gemengtheile der Lava (des Trachyts! sollte es heissen) zu halten, wenn nicht der ungeschmolzene Glimmer und Hornblende für einen Einschluss sprächen. Die ganze rissige Gestalt der Sanidine mit ihrem zum Theil verminderten spec. Gewicht beweist auf's deutlichste, dass sie vor der Schmelzung vorhanden waren, und nicht bis zum Schmelzen gekommen sind. Wie könnten sich auch sonst so kleine Partien, wie diese Einschlüsse häufig sind, in deutliche Krystalle geschieden haben. Am Laacher See findet man alle Übergänge der Trachyte bis in den Bimsstein von spec. Gew. 2,56 bis 2,2 herunter.

Alle diese Schwierigkeiten fallen auf einmal weg, wenn man den auf nassem Wege gebildeten Trachyt als den Stoff zu Laven hergebend ansieht, wo es dann von der Hitze und ihrer Dauer abhängt, ob man rissige Sanidine oder Bimssteine erhält.

In den nun folgenden Beschreibungen der Eifel ist man oft in Unsicherheit, ob man es mit einer Lava oder einem ächten plutonischen Gestein zu thun habe, welche überall so mit einander verwechselt werden, dass man die Trachyte und Basalte sogar zu den vulcanischen Gesteinen rechnet. Die Unterscheidung kann niemals durch eine Analyse geschehen, da diese immer dieselben Bestandtheile wie bei dem ursprünglichen nassen Gebilde zeigt. So wird z. B. das Basaltvorkommen am Uesbach bei Bertrich überall als ein Lavenstrom behandelt, während, so viel ich mich erinnere, die senkrechten, schwarzblauen, dichten Säulen nur einen natürlichen Basalt verrathen. Wenn in diesem Thale wegen seiner langen Erstreckung immer ein Bach floss, ja wenn das Thal nur eine Ausspülung des Baches ist, so konnte dieser Basaltstrom niemals an dieser Stelle geflossen seyn, ohne in die schaumigste Lava überzugehen. Vielmehr war dieser Basalt schon längst vor dem Thale da, und der Bach hat sich neben ihm ein

Digitized by Google

Bett gefressen, so dass die Basalt-Säulen mit dem Fuss im Wasser stehen, wobei der Bach, nachdem sein Bett weit genug war, den stehen gebliebenen Basalt verschont hat. Auch liegen die Blöcke des Basaltes von dieser Stelle an durch das ganze Bachbett zerstreut. Es ist durchaus eine frische Untersuchung dieser Örtlichkeiten ohne die Vorurtheile der plutonistischen Lehre nothwendig, um festzustellen, ob hier ein Lavenstrom ohne Krater, oder eine natürliche, unterirdische Basaltbildung vorliege. Dasselbe gilt vom Mosenberge. An allen Vulcanen kommen dicht neben einander vulcanische und unveränderte, natürliche Gesteine vor. So ist die Fruchtbarkeit der Umgebungen des Vesuvs eine Folge der Verwitterung natürlicher Silicate, während der Gipfel des Berges schon zu Strabo's Zeiten ganz unfruchtbar war, und noch heute ist. Es müssen demnach auch die Umgebungen des Mosenberges in diesem Sinne noch einmal untersucht werden. Die Falkenlei bei Bertrich ist allerdings Lava, aber ohne Krater. Sie ragt an der hinteren Seite nur etwa 20—30 Fuss über das Plateau der Eifel. An der Thalseite ist aber durch den Bach das zerborstene Gestein blossgelegt und dadurch das Auseinanderfallen der Blöcke bewirkt worden. Es ist einleuchtend, dass das Bett des Uesbachs nach der vulcanischen Wirkung auf die Gesteine eingefressen wurde, und dass alle im Uesbachthale blossgelegten Basalte tief in der Erde liegen und niemals ausgebrochen sind, sondern lediglich durch den Bach entblösst wurden.

Es folgt nun (S. 61) ein Capitel über Bimsstein- und Schlacken-Bildung. Diese beruht nach M. darauf, dass die geschmolzenen Gesteine vor dem Festwerden einen zähflüssigen Zustand annehmen. Durch diese Zähflüssigkeit wird also die Krystallisation verhindert. Bekanntlich besitzt der Feldspath diese Zähflüssigkeit im höchsten Grade und schon früher hat Mitscherlich (Pogg. 33, 340) angegeben, dass man den geschmolzenen Feldspath in Fäden ziehen könne, und dass er (M.) es »im Allgemeinen aufgegeben habe, Mineralien, welche Thonerde und Kali enthalten (soll heissen Kieselerde), durch Schmelzen in Krystallen zu gewinnen.« Nun lässt er an einer andern Stelle der Schrift (S. 24) die Sanidine, welche sich in der Vesuvlava befinden, schon im brodelnden Krater des Vesuves, sogar noch tiefer im Schlunde, wo noch keine Abkühlung stattfand, entstehen, und verzichtet dabei

Digitized by Google

auf die langsame Erkaltung, auf die Ruhe und die Wirkung der Masse, weil die ausgeworfenen Lavabrocken schon die Sanidine enthalten. Er verwickelt sich so in eine Reihe von Widersprüchen, aus denen der grösste Chemiker sich nicht heraushelfen kann. Einmal sollen die Sanidine durch Erkalten selbst in der kochenden Lava entstehen, das anderemal sollen Mineralien, welche durch Schmelzen zähflüssig werden, Bimsstein und Schlacken geben. Der Ariadnefaden aus diesem Labyrinth ist ganz einfach. Die Sanidine waren Bestandtheile eines Trachytes, der auch noch leichter schmelzbare Silicate, Nephelin, Anorthit, enthielt. Bei einer gewissen Hitze wurden diese Silicate geschmolzen, und die Sanidine befanden sich in dem Gemenge, wie die Quarzstückchen in dem geschmolzenen Asphalt. Natürlich mussten sie nun auch schon im Krater enthalten seyn. Diese Sanidine haben schon etwas am spec. Gew. verloren und würden bei grösserer Hitze in Bimsstein oder Obsidian übergegangen seyn. Die Eifelbimssteine enthalten viel weniger Kieselerde (55—57%) als die liparischen (66—80%) und sind offenbar aus der Einschmelzung weit basischerer Trachyte entstanden. Die Eifel und die ganze Rheingegend hat auch keine quarzführende Trachyte. Der Gehalt an Kieselerde beträgt im Stenzelberger Trachyt 59%, im Wolkenburger 62%, im Drachenfelser 65—67%, also meistens nicht einmal genügend für reinen Sanidin. Da wir den Trachyt, woraus ein Bimsstein entstanden ist, niemals finden können, so ist auch eine Nachweisung aus der Analyse nicht möglich. Dagegen finden sich andere Trachyte genug, welche mit jeder Bimssteinanalyse stimmen. Mitscherlich hat nun ganz übersehen, dass die Bimssteine alle ein spec. Gew. von 2,2—2,3 haben, also in keinem Falle mit Trachyt und Sanidin verwechselt werden können. Wenn wir aber Sanidin und Trachyt einschmelzen, so erhalten wir ebenfalls bimssteinartige Massen, welche genau dasselbe spec. Gew. haben, wie die natürlichen. Es folgt daraus unzweifelhaft, dass die Bimssteine wirklich durch Einschmelzen von feldspathigen Gesteinen entstanden sind, und dass die feldspathigen Gesteine nicht durch Schmelzen und Erstarren gebildet worden sind. Damit sind alle Widersprüche gelöst, und das ganze Lehrgebäude von Mitscherlich erscheint als unhaltbar.

Digitized by Google

Man kann aus Mitscherlich's eigenen Worten dasselbe für den Basalt beweisen.

S. 62 sagt er in einer Anmerkung, dass Granat, Idokras, Epidot und Glimmer nach dem Schmelzen durch Säuren aufgeschlossen werden, Feldspath und Oligoklas aber nicht. Das ist sehr klar. Die erstgenannten Mineralien sind Monosilicate und $^3/_4$ Silicate; die Feldspathe aber Trisilicate. Hornblende und Augit würden aber nur dann vollständig aufgeschlossen, wenn sie einer sehr hohen Temperatur ausgesetzt gewesen seyen. Damit sich der Basalt nach dem Schmelzen vollständig in Salzsäure löse, müsse man ihn längere Zeit im Schmelzen erhalten, und der Augit löse sich dabei in der leichter schmelzbaren Grundmasse auf. Unterliesse man diese Vorsicht, so blieben später Krystalle von Augit ungelöst. Das sind M.'s eigene Worte.

Augit ist nur ein Monosilicat, aber ein sehr dichtes. Durch Schmelzen verliert es seine Härte, sein spec. Gewicht und seinen chemischen Widerstand. Wenn demnach das Schmelzen dazu führt, den Augit in der Grundmasse aufzulösen, so kann er doch nicht durch dieselbe Operation aus ihr ausgeschieden worden seyn, umsomehr als M. nicht einmal langsame Erkaltung, hohen Druck etc. verlangt. Die Thatsachen stimmen in der That furchtbar schlecht mit der Theorie; und nun kommt noch hinzu, dass im Basalt der Gehalt an Wasser, an Magneteisen, an Spatheisen und kohlensaurem Kalk, von denen man nachweisen kann, dass sie nicht durch Zersetzung oder Infiltration hineingekommen sind, ebenfalls die feurige Entstehung ausschliessen. In einer Anmerkung S. 63 berührt M. die Ansicht, dass, wenn in den ungeschmolzenen Gesteinen Krystalle vorhanden gewesen wären, sie wegen unzureichender Temperatur der Einschmelzung hätten entgehen können. Da könnte man die Frage stellen, wie die Krystalle in die ungeschmolzenen Gesteine hineingekommen seyen, da nach der plutonistischen Ansicht diese Krystalle nur durch Ausscheidung aus dem Schmelzflusse entstehen, also überhaupt gar keine ungeschmolzenen Gesteine mit Krystallen existiren können. Auch kann nicht Bimsstein aus Obsidian entstehen, wie M. in derselben Anmerkung zugibt, sondern umgekehrt entsteht Obsidian aus Bimsstein durch anhaltendes Schmelzen, wenn die Luftblasen austreten können. Frisch geschmolzener Feldspath

Digitized by Google

wird wegen seines kleinen Wassergehaltes zuerst immer Bimsstein, von welcher Thatsache ich schlagende Stücke in Händen habe. Im Texte gibt M. die Ansicht von dem Vorhandenseyn der Krystalle in den eingeschmolzenen Gesteinen auf und lässt den Fall zu, dass sich Krystalle in der Lava während des Durchströmens der Dämpfe (!) bilden können, wo sie dann in die Hohlräume hineinragten und Mühlsteine bildeten. Allein die Mühlsteine der Eifel enthalten keine Spur von Krystallen, sondern sind eine graublaue, glasig geschmolzene Masse, ohne Wassergehalt, aus der sich kein Magneteisen ausziehen lässt, weil es zu einem Silicat eingeschmolzen ist. Wenn sich Krystalle während des Durchstreichens der Dämpfe, also in beständiger Bewegung sollen bilden können, so ist kein Grund vorhanden, warum sie sich nicht auch aus den Hochofenschlacken ausscheiden sollten. Was man aber darin als entglaste und mit geraden Linien versehene Krystalle entdeckt hat, besitzt nach Rammelsberg genau dieselbe Zusammensetzung, wie die umgebende amorphe Masse, ein Fall, der bei plutonischen Gesteinen niemals vorkommt. Es hat demnach die ganze Lehre durch die chemische Unterstützung Mitscherlich's nicht nur nichts gewonnen, sondern es sind im Gegentheil ihre Schwächen recht blossgelegt. Wenn es einem so bedeutenden Chemiker trotz aller Anstrengung nicht gelingt, eine Ansicht zu unterstützen, so kann man von den Geologen, welche der Chemie keine Stimme gestatten, erst noch weniger erwarten. Es ist hiermit die letzte Hülfe in den Kampf geführt, aber als nicht ausreichend befunden worden. Den Thatsachen gegenüber hilft keine Autorität; Versuche machen die Sache nur schlimmer, wie es im vorliegenden Falle geschehen ist.

Den Schluss der Schrift macht eine kleine, druckfertig vorgefundene Abhandlung über die Metamorphie der Gesteine durch erhöhte Temperatur. Die Ansicht des Verfassers ist hier schon in dem Titel ausgedrückt. Er bezieht sich zunächst auf die Arbeiten Keilhau's, welcher aus der Untersuchung der norwegischen Vorkommnisse bei Christiania die Umänderung der geschichteten Gebirgsmassen durch heisse plutonische verwirft. M. hat dieselben Stellen untersucht, und ist zum entgegengesetzten Schlusse gelangt. Er findet, dass in Berührung mit den plutonischen Ge-

Digitized by Google

steinen die geschichteten eine ganz andere Beschaffenheit als in einiger Entfernung hätten. Das ist aber auch bei der nassen Bildung möglich, ja nothwendig, da eine Flüssigkeit, welche Feldspath absetzen kann, auch ein poröses Gestein verdichten kann. Dagegen ist nirgendwo nachgewiesen, dass die Veränderung nothwendig auf feurigem Wege hatte geschehen müssen oder können, vielmehr sprechen die Angaben, dass zwischen dem Schiefer und Kalk Granate, Hornblende und zwei Linien lange Schwefelkies-Krystalle vorkommen, lebhaft dagegen. Die Entfernung, bis zu welcher Kjerulf die Umänderungen wahrgenommen hat, beträgt 1/5 Meile von der Grenze des plutonischen Gesteins, wovon M. doch etwas abzubringen sucht. Man kann sich keinen Begriff davon machen, wie die Hitze bei der schlechten Leitungsfähigkeit aller Gesteine durch eine Schichte von 1/5 Meile noch so intensiv seyn könne, dass sie auf der äussersten Grenze noch krystallinische Umformungen zu bewirken im Stande seyn soll. Wenn man erwägt, dass die Wand eines Hochofens bei mehrere Jahre dauernder Weissglühhitze im Innern aussen immer so kalt bleibt, dass man die Hand und die Wange daran legen kann; dass ein Vulkan aussen niemals die innere Gluth durch Wärmeleitung verräth, so erscheint diese Zumuthung doch sehr stark. An der Berührungsstelle hätte jedenfalls vollständiges Einschmelzen und nicht bloss Metamorphose stattfinden müssen. Über diesen schwierigen Punct geht M. (S. 72) mit der Beruhigung hinweg, dass »die Annahme, dass Schichten von der Dicke einer Fünftel-Meile durch feurig-flüssige Granit- oder Syenit-Massen bis zu der Temperatur, welche zur Umänderung des dichten Kalkes in körnigen nothwendig ist, erhitzt werden konnten, keine gewagte, sondern eine sehr wahrscheinliche ist, da die Zeitdauer der Berührung eine ganz unbestimmbar lange gewesen war.«

Es geht aber aus dem Verfolge hervor, dass M. von der Temperatur, wobei der erdige kohlensaure Kalk in den krystallinischen übergeht, sich eine ganz andere Vorstellung macht, als wir aus den Versuchen von James Hall und Gustav Rose uns machen müssen. Er schliesst (S. 75) aus dem Umstande, dass Kalkbomben der Vulcane mit einer Rinde von Lava umgeben seyen, dass der Kalk nicht geschmolzen, sondern nur zusammen-

Digitized by Google

gesintert gewesen seyn könne; dagegen wissen wir aus Hall's und Rose's Versuchen, dass mit niederen Temperaturen gar nichts erreicht worden ist, und dass in den wenigen Fällen, wo ein günstiges Resultat erhalten wurde, die heftigste Weissglühhitze in eigens construirten Gasöfen angewendet wurde. Auf S. 76 sagt er, dass weder der Kalk- noch der Schiefer zum Flüssigwerden, selbst nicht einmal so weich erhitzt gewesen seyen, dass ein so schwerer Körper wie Magneteisen (spec. Gew. = 5,09) darin hätte untersinken können. Allein gegen diese Beweisführung aus den vulcanischen Bomben muss ich Einspruch erheben. Die Vulcane sind entschieden feurig gewesen, allein bei den plutonischen Gesteinen ist es ja nur eine Annahme. Man kann die Wirkung der Vulcane nicht eher auf die plutonischen Gesteine übertragen, mit denen sie nicht die geringste Ähnlichkeit haben, bis erst die Entstehung der plutonischen Gesteine auf diesem Wege nachgewiesen ist. Die Logik von Mitscherlich erscheint nicht stichhaltig, wenn er S. 76 folgenden Schluss macht: »weil die Laven des Vesuvs eine grosse Anzahl Mineralien enthalten, die auch in den metamorphischen Gesteinen vorkommen, so sind diese Mineralien in den metamorphischen Gesteinen durch Feuer gebildet worden.« Hier fehlt der Beweis, dass die Mineralien in den Laven wirklich durch Feuer entstanden sind. Dieser Beweis wird mit folgendem Satze (S. 76) eingeschmuggelt: »endlich haben die Laven des Vesuvs durch Einwirkung auf einander eine grosse Anzahl von Mineralien gebildet.« Das, was bewiesen werden soll, wird als feststehend angenommen. Auf S. 77 lässt er die Laven, wenn sie längere Zeit im glasigen Zustande erhitzt worden seyen, sich als Feldspath, Glimmer und Quarz krystallinisch sondern; auf S. 62 lässt er die Augit- und Feldspathkrystalle durch Schmelzung aus dem krystallinischen Zustande in den glasigen übergehen; an einer andern Stelle (S. 63) lässt er die Feldspathe im Krater unter dem Hervorbrodeln der Wasserdämpfe entstehen. Auf S. 75 wird mitgetheilt, dass eine Dolomitkugel von 5 Zoll Durchmesser und ganz in Lava eingeschlossen nur die »äussere Partie« in eine krystallinische Masse umgeändert zeige, während das Innere einen erdigen Bruch habe; und auf S. 72 findet man $^1/_5$ Meile nicht zu gross, um die feurige Metamorphose zu gestatten. Es wird zugegeben, dass Thonschiefer-

Digitized by Google

stücke in Basalt eingeschlossen unverändert geblieben sind, in Lava eingeschlossen aber roth gebrannt wurden, und es ist dabei ganz übersehen worden, dass sie nach der Lehre von der feurigen Metamorphie nicht rothgebrannt, sondern in Glimmerschiefer hätten verwandelt werden sollen. Es ist demnach diese Lehre durch Mitscherlich's Arbeit nicht unterstützt, sondern ebenfalls in ihrer ganzen Blösse aufgedeckt worden.

Die schwierigste Stelle hat er gar nicht berührt. Die Gneisse gehen in Glimmerschiefer, diese in Chloritschiefer, diese in Thonschiefer über. Alle diese Gesteine sind solidarisch haftbar. Wie kann aber Chlorit mit 12% chemisch gebundenem Wasser durch Schmelzfluss entstanden seyn? Wenn aber die Übergänge so allmählig und schrittweise stattfinden, dass eine Grenze dieser Bildungen nicht vorhanden ist, so muss die nasse Bildung auch für den Glimmerschiefer und Gneiss gelten. Alsdann erklärt sich auch die Anwesenheit der im Feuer niemals entstehenden Mineralien Granat, Epidot, Magneteisen, von denen die beiden ersten Hitze ohne Verlust des spec. Gewichtes nicht ertragen, das letzte aber bei Anwesenheit von Kieselerde und Silicaten gar nicht zur Bildung gelangen kann.

Es erklären sich demnach sämmtliche metamorphische Gesteine in derselben Art, durch Einwirkung wässeriger Lösungen auf bereits fertige Gesteine. Diese Unterlagen können keine andern seyn, als Thonschiefer und Kalkstein. Dieselbe Lösung würde mit jeder dieser beiden Unterlagen eine andere Gesteinsart geben. Der Schalstein von Nassau ist ein solches metamorphisches Gestein, in welchem ein chloritisches Silicat mit fast noch der Hälfte des kohlensauren Kalkes steckt, wo nach Stoff und Lagerung an keine Hitze zu denken ist. Eine andere Mischung würde den Kalkglimmerschiefer geben, in welchem Granate, Epidote, kohlensaurer Kalk und Belemnitenreste ebenfalls nur die wässerige Bildung zulassen. Alle Veränderungen des Nebengesteins, wo ein Gang krystallinischer Silicate durchsetzt, erklären sich durch theilweise Mittheilung der gelösten Stoffe, oder durch die Wirkung einer lange dauernden Durchfeuchtung. So wird dichter Kalk krystallinisch, Thonschiefer dicht, porphyrartig, oder wenn eine später durchgehende Flüssigkeit Kohlensäure führt, erscheint der Thonschiefer verwittert, in Thon ver-

Digitized by Google

wandelt, niemals aber roth gebrannt und mit vermindertem spec. Gewichte der Kieselerde. Überhaupt würde sich, wenn man den Begriff Metamorphie in seinem ganzen Umfange nimmt, kaum eine Felsart finden, welche dabei ganz unbetheiligt wäre. Der im Meere und an den Meeresküsten abgelagerte Sand wird erst nachher zu Sandstein, nachdem er verschüttet und gehoben ist. Diess beweist die Mannigfaltigkeit des Verbindungsmittels. Als solche sind Kieselerde, Feldspath, Kalk, Spatheisenstein, Thon, Mergel und andere gefunden worden. Da diese nicht in dem Meere selbst vorhanden seyn können, so ist klar, dass die Verkittung des Sandes zu Sandstein eine spätere Wirkung, eine Metamorphie, ist. Dasselbe gilt vom Thonschiefer, vom Kalk und allen schüttigen Gesteinen. In gleicher Art ist der Übergang des Melaphyr in porösen Trachyt durch Ausziehung von Magneteisen und Carbonaten eine Metamorphie. Nachdem die plutonischen Gesteine aus der Reihe der schmelzflüssigen ausgeschieden sind, und die Vulcane einen zu kleinen Theil der Erde ausmachen, bleiben sämmtliche metamorphische Veränderungen lediglich der Einwirkung wässeriger Flüssigkeiten überlassen.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Zürich, den 27. März *1866*.

Wenn freilich spät so doch nicht zu spät theile ich Ihnen mit, dass ich bei Gelegenheit des Briefes von F. SCHMIDT über Erlan im Fichtelgebirge (in Ihrem Jahrb. *1865*, 184) die dort gegebene wörtliche Mittheilung dessen, was derselbe im Correspondenzblatt des zool.-min. Vereins in Regensburg XII, 13 gesagt haben wollte, mit dem Original verglich, und in Folge dieser Vergleichung ersuche ich Sie, im Interesse der Leser Ihres Jahrbuches den Wortlaut des Originalaufsatzes mit der wörtlichen Wiedergabe in Ihrem Jahrbuche Seitens des H. F. SCHMIDT wie folgt nebeneinander zu veröffentlichen.

Original.	Wörtliche Mittheilung desselben.
1) Wenn ich hier noch eines Gesteins gedenke, das ich früher schon als Erlan bezeichnet habe, so geschieht diess, weil ich glaube, dass dasselbe zu den Kalkzügen in naher Beziehung stehe. So ist besonders interessant, dass es parallel mit den Kalkzügen gehende in gleicher Richtung Spalteuräume ausfüllt und dass eine nur oberflächlich vorgenommene chemische Untersuchung in der Hauptsache nur kieselsauren Kalk ergab.	1) Wenn ich hier noch eines Gesteins gedenke, das ich früher schon als Erlan bezeichnet habe, so geschieht diess, weil ich glaube, dass dasselbe zu den Kalkgängen in naher Beziehung stehe. So ist besonders interessant, dass es parallel mit diesen in gleicher Richtung gehende Spalteuräume (im Glimmerschiefer und Gneiss) ausfüllt und dass eine nur oberflächlich vorgenommene, chemische Untersuchung in der Hauptsache einen kieselsauren Kalk gab.
Immerhin ist schon dem Äusseren nach leicht zu bemerken, dass es ein gemengtes Gestein ist, das in grösserer Menge Pistacit, Quarz und Albit führt	Immerhin ist schon dem Äusseren nach zu bemerken, dass es ein gemengtes Gestein ist, das in grösseren Mengen (als Begleiter) Pistazit, Quarz

Digitized by Google

Original.

(was sich unter dem Mikroskop noch deutlicher zeigt) und das verschieden an Farbe und Consistenz auftritt, je nachdem eben der eine oder der andere Bestandtheil vorherrschend wird.

Die Farbe ist braun oder weissbraun, durch die einzelnen Bestandtheile oft förmlich geadert, häufig aber auch, namentlich durch den Pistazit, eine gewisse Parallelstructur unter sich annehmend. Sp. G. = 2,3—2,8. An accessorischen Bestandtheilen findet sich Vesuvian.

2) Die Kalkerde ist durch kochende, concentrirte Salzsäure nur schwer aus dem feinsten Pulver des Gesteins auszuziehen, sie dürfte also mit einem Theil der Kieselsäure chemisch verbunden seyn und da die leichter zerreiblichen Theile des Gesteins einen geringeren Gehalt an Kalkerde zeigten, so möchte dieses Kalksilicat als Bindemittel der anderen Gemengtheile zu betrachten seyn.

Wörtliche Mittheilung desselben.

und Albit mit sich führt (was sich unter dem Mikroskop noch deutlicher zeigt) und das verschieden an Farbe und Consistenz auftritt, je nachdem der eine oder der andere Bestandtheil vorherrschend wird.

Die Farbe ist braun, grüngelb oder weissbraun, durch die einzelnen Bestandtheile oft förmlich geadert, häufig aber auch, namentlich durch den begleitenden Pistazit, eine gewisse Parallelstructur annehmend. Sp. G. = 2,3—2,8. An accessorischen Bestandtheilen findet sich noch (selten) Vesuvian.

2) Die Kalkerde ist durch kochende, concentrirte Salzsäure nur schwer auch aus dem feinsten Pulver des Gesteins auszuziehen, sie dürfte also mit einem Theil der Kieselsäure chemisch verbunden seyn und da die leichter zerreiblichen Theile des Gesteins einen geringeren Gehalt von Kalkerde zeigen, so möchte dieses Kalksilicat als Bindemittel für die anderen begleitenden Gemengtheile zu betrachten seyn.

Sie werden daraus ersehen, dass in der wörtlichen Mittheilung verschiedene Zusätze vorkommen, welche geeignet sind, den Sinn des Originals erheblich abzuschwächen, insoweit es die Bemerkung des Herrn Prof. Fischer und Ihre frühere Mittheilung im J. *1858* betrifft.

A. Kenngott.

Gratz, den 29. März *1866*.

In der unmittelbaren Nähe von Gratz, am Rainerkogel, etwa 200 Fuss über der Mur, ist ein alter Murmelthier-Bau, mit den Skeleten von vier Individuen, zu drei Generationen gehörig, entdeckt worden. Der Fund, bis jetzt der erste und einzige seiner Art in Steiermark, führt unmittelbar in jene Diluvial-Periode, wo durch die Ausdehnung der Gletscher in den höheren Alpen-Gegenden die Hochalpenthiere und die Alpenflora bis in die Niederungen hinabgedrängt waren und wofür man bisher namentlich in der Schweiz die bei uns vermissten Nachweise und Bestätigungen hatte. — Eine

Digitized by Google

der k. Academie der Wissenschaften in Wien vorgelegte Abhandlung berichtet Näheres über den merkwürdigen Fund.

Prof. Oscar Schmidt.

Mannheim, den 2. April *1866*.

Bei den Stromarbeiten im Rhein dahier wurde kürzlich ein Backenzahn von *Elephas primigenius* gefunden und mir überbracht, der im Ganzen und namentlich an den Wurzeln — die sonst gewöhnlich durch die Abrollung verloren gegangen oder sehr verstümmelt worden sind — so gut conservirt ist, dass ich glaube, die beifolgende Beschreibung desselben werde für Sie nicht ohne Interesse seyn.

Elephas primigenius Blumenb.
Rechter Unterkieferzahn.

1) Länge . . . . . 30 Centimeter.
2) Höhe. a. Vornen mit den Wurzeln . . . . . 16 „
b. In der Mitte, ohne die Wurzeln . . . . 12 „
c. Hinten, wo die Schmelzbüchsen schief nach innen ausfallen . . . . . 11 „
3) Dicke, grösste an der Kaufläche . . . . . 7 „
4) Die Form des Zahns ist nach aussen, dem Backen, convex; die Ausbiegung beträgt, innen gemessen, $3^1/_2$ Centimeter. Die Kaufläche und die Höcker der hintersten, nicht angekauten Lamellen (Schlussreihe der Schmelzbüchsen) liegen in einer Ebene; die Wurzeln in einem Bogen, der am Ende der Kaufläche am weitesten (2, 6, 12 Centim.) von ersterer absteht.
5) Der über die Alveolen hervorgestandene Theil des Zahns ist 4 Centim. hoch.
6) Die Kaufläche ist elliptisch und concav; sie misst in der Länge 14 Centimeter und hat 16 Querbinden, von in Abnutzung befindlich gewesenen Lamellen, deren Ränder theils elliptisch, theils rautenförmig hervortreten. Der noch nicht angekaute, obere Theil des Zahns ist 10 Centim. lang und besteht aus 12 Lamellen, die aus 5 oben höckerförmig vorstehenden und in der Schlussreihe cylindrisch abgesonderten Schmelzbüchsen zusammengesetzt sind.
7) Wurzeln.
a. Vornen fällt die gerundete Kaufläche auf 4 Cent. der Länge und $8^1/_2$ Cent. der Höhe gerade und vollständig geschlossen ab; dann schliesst sich an dieselbe die Hauptwurzel, eine 7 Cent. lange, nach innen gebogene Röhre, an, die oben 16 Millimeter, unten an der Spitze 4 Millim. dick und von letzterer $4^1/_2$ Centimeter aufwärts hohl ist.
b. Nach derselben folgen in einer Distanz von 7 Cent. zwei Reihen Nebenwurzeln; wovon sich anscheinend in jeder Reihe vier befinden

Digitized by Google

sollten. Es sitzen jedoch in der äusseren Reihe nur drei hinter einander mit je 5 Millim. Zwischenraum, die vierte ist verkrüppelt; in der innern Reihe ist die zweite verkrüppelt. Die vorderen Nebenwurzeln sind die stärksten, die Spitze hat eine 6 Millim. weite elliptische Öffnung.

c. Am Ende der Nebenwurzeln steht quer und schief gegen hinten gerichtet, eine 3½ Cent. breite, scharfe Cementplatte, unter welcher sich eine 6 Centim lange, zwischen den Nebenwurzeln hindurch gegen die Hauptwurzel ziehende Vertiefung befindet. Mit dieser Querplatte verbindet sich beiderseits, ein nach den Schmelzbüchsen der Seitenflächen gefältelter Rand der äusseren Cementplatten. Zwischen beiden Rändern treten 11 mit kleinen Wurzelknoten besetzte Querhügel (Cementsäcke) in einer Breite von 3 bis 5½ Centim. und einer Höhe von 3 Millim. bis 2 Centim. hervor. Der vorderste derselben hat die geringste Höhe, mit jedem folgenden nimmt dieselbe zu. Umgekehrt stehen die gefältelten Ränder beim ersten Querhügel 16 Millim. vor, nehmen dann in der Höhe allmählig ab, und laufen beim letzten Querhügel eben aus. Dieser und der vorletzte sind in der Mitte aufgeschlitzt, die übrigen vollständig geschlossen.

d. Von den Querhügeln bis zum hintersten Ende des Zahns, auf 5½ Centim. Länge, bilden die Schmelzbleche ein verworrenes Netz von Vertiefungen, die bis zu 15 Millim. reichen. Wie oben (2, c) bemerkt, fallen die (nicht angekauten) Schmelzbüchsen nach innen schief aus; es ragen daher deren Enden um 6 Centim. über die ganze Oberfläche des Zahns von 14 + 10 Centim. hinaus; wodurch sich dessen Länge auf 30 Cent. erstreckt.

8) Das Gewicht des Zahns beträgt acht Pfund.

Muff, Oberzollinspector.

Zürich, den 26. April *1866*.

Da ich das am Berge Fibia, südwestlich vom Hospiz des St. Gotthard und im Binnenthale in Ober-Wallis vorkommende, früher mit Zirkon verwechselte Mineral in diesem Jahrbuche * unter dem Namen Wiserin als eine eigenthümliche neue Species beschrieben habe und dasselbe auch in meinem soeben erschienenen Buche, betitelt: die Minerale der Schweiz unter diesem Namen als eigene Species ausführlich beschrieben wurde (S. 196 ff.), so fühle ich mich umsomehr verpflichtet, den Lesern dieses Jahrbuches von einer Untersuchung Nachricht zu geben, welche Herr Dr. K Wartha, erster Assistent am analytischen Laboratorium des eidgenössischen Polytechnikums wegen der Zusammensetzung des Wiserin anstellte und dabei zu einem höchst überraschenden Resultate gelangte. Wie ich früher angab, hatte Herr Dr. Wiser aus dem Löthrohrverhalten geschlossen, dass der Wiserin Titan- und

* Jahrb. *1864*, 434.

Digitized by Google

Kieselsäure enthält und ich war durch Wiederholung der Versuche zu demselben Resultate gelangt, indem die Probe mit Phosphorsalz durch ihre Färbung auf Titansäure schliessen liess, etwas opalescirt und das Mineral mit Soda zu einer schlackigen Perle schmolz.

Herrn Dr. V. Wartha stand nur eine sehr geringe Menge des Minerals zur Disposition und durch die qualitative Untersuchung darauf geführt, bestimmte er quantitativ, dass der Wiserin, der nicht vollkommen rein war, 58,33 Yttererde, 35,08 Phosphorsäure enthält, was ganz genau der Formel $\dot{Y}_3\ddot{P}$ des Xenotim entspricht, indem die Berechnung 14,51$\dot{Y}$ und 4,94$\ddot{P}$ oder 2,94$\dot{Y}$ und 1$\ddot{P}$ ergibt.

Ausserdem fand er, dass bei ganz reinem Material die Gläser mit Phosphorsalz und Borax farblose sind, die beim Erkalten opalesciren und dass das gepulverte Mineral in Säuren vollkommen auflöslich ist.

Jedenfalls ist dieses Resultat, dass der Wiserin Xenotim ist, ein höchst überraschendes, zumal in der Schweiz noch kein Mineral gefunden worden ist, welches Yttererde enthält und nun dieser Xenotim an zwei ganz verschiedenen Puncten in der Schweiz gefunden, unfehlbar auch der schönste Xenotim ist, welchen man kennt, wie die Reihe der Exemplare in der ausgezeichneten Sammlung des Herrn Dr. Wiser zeigt.

Über diese schöne Entdeckung erfreut, war es mir doch nicht recht, dass ich mich so wie Herr Dr. Wiser wegen der Titanreaction getäuscht haben sollte, und ich wiederholte in Gegenwart des Herrn Dr. Wartha den Versuch, welcher eine unzweifelhafte, lilafarbige Phosphorsalzperle ergab und es muss diese Reaction von sehr geringen Mengen beigemengten, titanhaltigen Eisenglanzes herrühren.

Der schweizerische Xenotim zeichnet sich auch, wie aus meiner früheren Beschreibung hervorgeht, durch seinen Reichthum an Krystallgestalten aus, drei verschiedene Typen bildend, der von Herrn G. vom Rath (Pogg. Ann. CXXIII, 187) bestimmte Endkantenwinkel von P = 124°30′ stimmt auch mit dem vom Xenotim bekannten überein, ist nur um einige Minuten kleiner.

Wenn nun somit der Wiserin als eigene Species aufhört, da es Xenotim ist, so benütze ich diese Gelegenheit, um eine Bemerkung wegen des von Herrn Dr. Wiser beschriebenen und von Herrn Hofrath Ritter von Haidinger Wiserit genannten Minerals beizufügen, wonach derselbe als Species ein grösseres und erneuertes Interesse gewinnt.

L. J. Igelström nämlich beschrieb in Pogg. Ann. CXXII, 181 unter dem Namen Pyrochroit ein Mineral von der Eisen- und Braunsteingrube Pajsberg im Filipstadter Bergrevier in Schweden, welches nach seiner Untersuchung blättriges Manganoxydhydrat ist, analog dem Brucit und welches neben Manganoxydul und Wasser etwas Kohlensäure enthält, welche das Mineral wahrscheinlich wie der Brucit aufgenommen hat.

Beim Lesen dieses Aufsatzes kam ich sofort auf den Gedanken, dass der Wiserit vom Berge Gonzen bei Sargans im Canton St. Gallen, welcher faserig bis dünstenglig ist, seidenartig bis perlmutterartig glänzt, graulich-

Digitized by Google

weiss ist, in's Gelbe und Braune übergeht, v. d. L. leicht und ruhig zu einer schwarzen, nicht magnetischen Kugel schmilzt und Manganoxydul, Wasser und Kohlensäure enthält, nebenbei in ganz ähnlicher Weise vorkommt, gleichfalls wesentlich Manganoxydulhydrat ist, das nachträglich etwas Kohlensäure aufgenommen hat, auch von Rhodochrosit begleitet ist. Der zuerst entdeckte fasrige bis stenglige Wiserit verhielte sich zu dem blättrigen von Igelström Pyrochroit genannten Minerale wie die Nemalith genannte Varietät des Brucit zu dem blättrigen, und es würde der Wiserit als Manganoxydulhydrat unter diesem Namen als Species fortzuführen seyn, während die blättrige Varietät, Pyrochroit genannt, diesen Namen als Speciesname verlieren würde.

Ich erwarte, dass Herr Dr. Wiser im Besitze des Wiserit, wenn es nothwendig erscheinen sollte, Ihnen selbst noch eine Mittheilung über das chemische Verhalten des Minerals machen wird, um die Übereinstimmung nachzuweisen.

A. Kenngott.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Salzgitter, den 8. April *1866*.

Seit zwei Monaten habe ich mich viel mit norddeutschen Kreide-Brachiopoden beschäftiget und bin hinsichtlich einiger Arten zu nicht ganz uninteressanten Resultaten gekommen. Namentlich hat unsere norddeutsche obere Kreide eine Anzahl bemerkenswerther Formen ergeben, die zwar für die deutsche Kreide, nicht aber für die Kreide überhaupt neu sind. Ich nenne Ihnen als solche namentlich den meines Wissens bisher nur aus der schwedischen Kreide bekannten *Magas spathulatus* Wahlenb. sp. (*Anomites spath.* Wahlenb., *Rhynchora spath.* Dalm.), den ich in 6 zweiklappigen Exemplaren von 3 verschiedenen norddeutschen, sämmtlich der untersten Region der oberen Kreide mit *Belemnites quadratus* angehörigen Localitäten untersucht habe; ferner als erste deutsche Vertreterin der Gattung (oder Untergattung) *Lyra* Cumb. (= *Terebrirostra* Orb.) die schöne aus den oberen Schichten von Maestricht beschriebene *Lyra Koninckı* Bosq. sp. (*Rhynchora* Kon. Bosq. *1854*, *Terebratella* Kon. Bosq. *1864*) aus der Oberregion der oberen Kreide mit *Belemnites mucronatus* von Ahlten unweit Hannover; aus der Unterregion derselben Schichten ebendaher die ebenfalls bisher nur aus der Maestrichter Kreide bekannte *Morrisia (?) Suessi* Bosq. u. s. w.

Auch die cenomanen Schichten Norddeutschlands enthalten Manches, was bisher noch nicht genügend beachtet war. So habe ich auch die wichtigsten Formen der Tourtia untersucht, wobei ich lebhaft bedauerte, dass ich bei meiner letzten kurzen Anwesenheit in Dresden Ihr dortiges reiches und

Digitized by Google

schönes Material von den interessanten Brachiopoden dieser Schicht nicht genauer studiren konnte.

U. Schloenbach.

Clausthal, den 12. April *1866*.

Der Huissier Letrixon in Tonnerre, Dep. Yonne, hat grosse Vorräthe von Versteinerungen der dortigen Gegend und verkauft davon Suiten von 100 Species für 50 Francs (13⅓ Thlr.); sie gehören allen einzelnen Abtheilungen der Jura- und Kreideformation an und sind richtig bestimmt, so schön und so preiswürdig, dass ich den Verkäufer bestens empfehlen kann.

Römer.

Freiberg, den 18. April *1866*.

Berichtigung.

In Nro. 43 der berg- und hüttenmännischen Zeitung *1865*, Seite 364, ist die Characteristik des Minerals enthalten, welchem ich den Namen Richterit ertheilt habe. Zu meinem nicht geringen Erstaunen hat in neuester Zeit Herr Dr. Krantz, mit gedruckten Etiketten versehen, welche besagen:

„Kokscharowit (Nordenskiöld)“,
„Richterit (Breithaupt) partim“

ein Mineral verkauft, welches ganz entschieden ein Amphibol ist, dessen ∞P ungefähr = 127° und dessen specifisches Gewicht = 3,067 bis 3,068 beträgt. Dagegen hat der Richterit ∞P = 133°36′ und das specifische Gewicht = 2,826 bis 2,844. Jener Amphibol kann recht wohl eine neue Abänderung des Kokscharowit seyn, wird von *Tesseranus superior*, dem härteren und schwereren Magneteisenerz begleitet und ist von Pajsberg in Wermeland jüngst erst vorgekommen. Der Richterit hingegen, in sehr lang ausgedehnten Individuen, hat ganz andere Begleiter: Schefferit, Rhodonit und Kalkspath, und ist von Långbanshytta in Wermeland, ein älteres Vorkommen. Die einzige Ähnlichkeit, welche ich zwischen beiden Mineralien wahrnehme, ist, dass der Amphibol, aber auch nur zum Theil, sich der isabellgelben Farbe des Richterits nähert.

Was übrigens das Wörtchen „partim“ bedeuten soll, ist mir ganz zweifelhaft, denn mir kam vom Richterit nur ein einziges grösseres Stück in die Hände, und zweierlei Characteristiken davon bestehen nicht.

August Breithaupt.

Digitized by Google

New-Haven, den 9. März *1866*.

Prof. Whitney, dessen Geologie und Paläontologie von Californien, soweit dieselbe bis jetzt erschienen ist, Sie von ihm erhalten haben werden, ist jetzt wiederum in Californien und zwei von seinem Corps sind auf eine Erforschungsreise nach Arizona gegangen. Es ist noch ungewiss, ob die Legislatur von Californien mehr Mittel für die Fortsetzung der geologischen Landesuntersuchung verwilligen wird. Es würde schlimm für die Wissenschaft seyn, dieselbe nicht zum Abschluss bringen zu können. Im Märzhefte unseres *American Journal* werden Sie einen guten Abriss von dem Theil des ersten Bandes über Geologie finden, welcher sich auf die Küstenketten bezieht, und im Maihefte wird die Fortsetzung über diesen Band folgen, worin die in der Sierra nevada gewonnenen Resultate niedergelegt sind. Diese Übersicht rührt von Prof. W. H. Brewer her, der während des letzten Jahres einer der vorzüglichsten Assistenten bei diesen Untersuchungen gewesen ist.

J. D. Dana.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1865.

T. C. Winkler: *Musée Teyler.* 4. livr. Pg. 395–482. Harlem. gr. 8. ⋈

1866.

R. Blum: die Mineralien nach den Krystall-Systemen geordnet. Ein Leitfaden zum Bestimmen derselben vermittelst ihrer krystallographischen Eigenschaften. Leipzig. 8°. S. 32. ⋈

Daubrée: *Expériences synthétiques relatives aux Météorites. Rapprochements auxquels ces expériences conduisent tant pour la formation de ces corps planétaires que pour celle du globe terrestre.* (*Extrait du Compt. rend. tome* LXII. Pg. 28. ⋈

F. J. Würtenberger und L. Würtenberger: der weisse Jura im Klettgau und angrenzenden Randengebirg. (Abdr. aus d. Verhandl. des naturwiss. Vereins zu Karlsruhe. II.) 4°. S. 60. ⋈

F. Zirkel: Lehrbuch der Petrographie. Erster Band. Bonn. 8°. S. 607.

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. *1866*, 357].
1865, *II*, 3—4, S. 133-458.

Fr. v. Kobell: über den Klipsteinit, ein neues Mangansilicat: 340-344.

Gümbel: über das Vorkommen von unteren Trias-Schichten in Hochasien (mit 1 Tf.): 348-367.

---

2) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1866*, 217.]
1866, XVI, No. 1; Jan. — März. A. S. 1-133; B. S. 1-60.

Digitized by Google

A. Eingereichte Abhandlungen.

H. Höfer: Beiträge zur Kenntniss der Trachyte und der Erzniederlage zu Nagyag in Siebenbürgen: 1-25.
M. v. Hantken: die Tertiär-Gebilde der Gegend w. von Ofen: 25-59.
F. v. Hochstetter: zur Erinnerung an A. Oppel: 59-68.
K. v. Sommaruga: chemische Zusammensetzung des Wiener Tegels: 68-73.
A. Pichler: *Cardita*-Schichten und Hauptdolomit: 73-82.
J. Szabo: die Trachyte und Rhyolithe der Umgebung von Tokaj: 82-98.
J. Czjzek: die Braunkohlen-Ablagerungen von Handlova: 98-105.
F. Babanek: die n. Theile des Trentschiner Comitates: 105-121.
K. v. Hauer: Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der geologischen Reichsanstalt: 121-127.
Verzeichniss der eingesendeten Mineralien u. s. w.: 127-128.
Verzeichniss der eingesendeten Bücher u. s. w.: 128-133.

B. Sitzungs-Berichte.

Fr. v. Hauer: das Ergebniss des Jahres an geologischen Karten und Druckschriften: 1-2. F. v. Hochstetter: *Eozoon* von Krummau: 2-3. Lipold: Petroleum-Quellen in den Abruzzen; Kohlen im Pechgraben: 3-4. Stur: Versuch einer Classification der Familie der Farn: 3-6. Fr. v. Hauer: *Myophoria Raibeliana* aus Franken; über Pichler: neue Mineral-Vorkommen in Tyrol; über W. Benecke's Trias und Jura in den Südalpen: 6-7. Payer: die Adamello-Presanella-Alpen: 7-8. Acherson: Austrocknung des Neusiedler See's in Ungarn: 8. Gallenstein: Pfahlbauten im Keutschacher See in Kärnthen: 8. Stoliczka: „*Geological sections across the Himmalaya Mountains*": 8-9. Pichler: *Cardita*-Schichten und Hauptdolomit: 10. Stoliczka: Reisebericht: 11. Fleckner: Thonerdehydrat aus der Wochein: 11-12. Fötterle: geologische Specialkarte der Umgebung von Balassa-Gyarmath: 12-13. K. v. Hauer: Graphite von Brunn-Taubitz bei Krems: 13-15; Stache: die neogenen Tertiär-Ablagerungen der Umgebung von Waitzen: 15-16. Hauenschuber: Petrefacten der Gosau-Formation aus dem Strobel-Weissenbachthale bei St. Wolfgang: 16-17. F. Römer: Auffindung devonischer Versteinerungen auf dem ö. Abhange des Altvater-Gebirges: 17-18. F. Karrer: das Auftreten von Foraminiferen in den älteren Schichten des Wiener Sandsteines: 18. B. v. Cotta: die Kupfer- und Silbererz-Lagerstätten der Matra in Ungarn: 18. Fr. v. Hauer: die vulcanischen Erscheinungen in Santorin; über Hunfalvy's physikalische Geographie der ungarischen Länder: 20-23. Fr. Sandberger: Meletta-Schiefer und Septarienthon: 23-24. F. v. Hochstetter: die Schieferbrüche bei Mariathal in den kleinen Karpathen: 24-25. F. v. Andrian: der Centralstock zwischen Hodritsch, Skleno und Eisenbach: 25-26. A. Ott: geologische Aufnahme der Umgegend von Bath, Magyarad und Visk in Ungarn: 26-27. C. v. Neupauer: das Fürst Wilhelm zu Lippe-Schaumburg'sche Steinkohlenwerk bei Schwadowitz in Böhmen: 27-28. Fötterle: Muster von Bausteinen aus Unterkrain und von Mühlsteinen von Merzenstein bei Krems: 28. Fr. v. Hauer: über v. Zigno's Aufzählung der fossilen Farne der Oolith-

Digitized by Google

Formation; und über Szabo's geologische Karte von Tokaj-Hegyalja: 28–29. Fr. v. Hauer: Ausströmen brennbarer Luft zu Lipovec; Eocaen von Raspenau: 30–31. Stache: Ankergrund-Proben von der dalmatinischen Küste: 31–32. A. Gobanz: geologischer Durchschnitt der Graner Tertiärkohlen-Lager: 32. H. Wolf: Trachytsammlungen aus Ungarn: 33–34. Göbl: der Schwefelbergbau von Kalinka in Ungarn: Fr. v. Hauer: die vulcanischen Erscheinungen in Santorin: 35–54. A. Reuss: Petrefacten von Arbegen: 54–56. A. Patera: Bestimmungen des Wismuth-Gehaltes in Legirungen dieses Metalles mit Blei und Verfahren die Uranerze schnell auf ihren Urangehalt zu prüfen: 56–57. J. Böhm: Umgebung von Bujak, Ekseg und Herenczeny: 57. Stur: Petrefacten von Liptsche, Bregenz und Eisenerz: 57–58. O. Hinterhuber: geologische Karte der Umgebungen von Losoncz, Szakal und Ludany: 58–59. Fr. v. Hauer: über Hauynfels von Ditro and Graphit von Mugran; fossile Fische aus dem Petroleum-Gebiete Westgaliziens: 59–60.

---

3) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1866*, 218.]

1865, 12, CXXVI, S. 513–667.

Fizeau: über die Ausdehnung des Diamanten und des krystallisirten Kupferoxyduls durch die Wärme: 611–617.

---

4) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1866*, 218.]

1865, No. 21–23; 96. Bd., S. 257–448.

Lasperyres und Engelbach: Vorkommen des Rubidiums und Cäsiums in plutonischen Silicaten: 318–319.

Th. Scheerer: die endgültige Entscheidung in dem Streite über die chemische Constitution der Kieselsäure, nebst einigen sich daran knüpfenden Folgerungen: 321–330.

1866, No. 1; 97. Bd., S. 1–63.

Fresenius: Analyse der Felsenquelle No. 2 in Bad Ems: 1–6.

Ad. Gorgeu: Untersuchung des Carnallits von Maman in Persien und über die rothe Färbung mancher natürlichen Salze: 6–30.

J. Fritzsche: Bemerkungen hiezu: 30–37.

Über die Säuren der Tantal-Gruppe-Mineralien: 37–50.

Notizen. Syhedrit, ein neues Mineral; Kondroarsenit, ein neues Mineral; Krystallisirter Diopsid als Hohofenproduct: 59–62.

---

5) Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Bonn. 8°. [Jb. *1865*, 465]

1865, XXII, 1; Verhandlungen: 1–160; Korr.-Bl. 1–40; Sitz.-Ber. 1–64.

Digitized by Google

A. Verhandlungen.

Uraghs: die Bryozoen-Schichten der Mastrichter Kreide (mit Taf. II-III): 31-63.

Wirtgen: über die Vegetation der hohen und vulcanischen Eifel: 63-169.

B. Korr.-Blatt.

Verzeichniss der Mitglieder: 1-40.

C. Sitzungs-Berichte.

G. von Rath: Übersicht der geognostischen Verhältnisse Toscana's: 1-3. Ritter: über den Metall-Reichthum Spaniens zu Augustus und Tiberius Zeiten: 3-4. Nöggerath: Bernstein von Lemberg in Galizien: 4. M. Schultze: Erklärung bezüglich eines Aufsatzes von E. Reusch in Tübingen über den Achat: 7. Mohr: die Ursachen der Biegsamkeit und Spaltbarkeit des Glimmers: 7. Andrae: legt das erste Heft seiner vorweltlichen Pflanzen aus dem Steinkohlen-Gebirge der preussischen Rheinlande und Westphalens vor: 9-10. Plücker: über diabelische Curven und Parabelien im Doppelspathe: 10-12. Andrae: Mittheilung eines Schreibens von E. Cohnens über Durchforschungen von Knochenhöhlen in Belgien; über einen Riesenwedel von *Lonchopteris rugosa* Brongn.: 14. Krantz: Meteoreisen von Werchneudinsk: 19. H. v Dechen: Mittheilung eines Aufsatzes von H. Laspeyres über Cäsium und Rubidium in plutonischen Silicat-Gesteinen der preussischen Rheinprovinz: 35-48 Krantz: legt Steinsalz-Stücke mit sehr bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten vor: 48. Mohr: über Kieselerde: 48-52; 57; Schaaffhausen: über verwitterte Feuersteine: 62; über einen bei Olmütz in Begleitung von Stein- und Bronze-Geräthen aufgefundenen menschlichen Schädel: 63.

---

6) *Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou.* Mosc. 8°. [Jb. *1866*, 82.]

1865, No. 4, XXXVIII, pg. 227-449; tb. VI-VIII.

v. Baer: die Schleim- oder Gallertmassen, die man für Meteorfälle angesehen hat, sind weder kosmischen noch atmosphärischen, sondern tellurischen Ursprungs: 314-331.

v. Volborth: zur Vertheidigung der Gattung *Baerocrinus*: 442-448.

---

7) *Bulletin de la société géologique de France.* [2.] Paris. 8°. [Jb. *1866*, 220.]

1865-1866, XXIII, f. 1-5, pg. 1-80.

Omalius d'Halloy: über einen bei Mons entdeckten Grobkalk mit ähnlichen Versteinerungen wie im Grobkalk von Paris: 12-13.

Toucas: Unterlias von Besusset (Var): 13-14.

Virlet: Topographie und Geologie von Mexico und Central-Amerika: 14-50.

L. Pillet: „*Terrain argovien*" bei Chambéry: 50-59.

Arnaud: Braunkohlen führende Thone von Sarlat: 59-64.

Digitized by Google

Levallois: über die Entdeckung Knochen führender Ablagerungen am Mont d'Or (Lyonnais) durch Falsan und Locard: 64-66.

Edm. Pellat: Bemerkungen hiezu: 66-70.

A. Beut: über die Gegend von Lahr: 70-72.

Bianconi: frühere Erhöhung des Mittelmeeres: 72-80.

A. Locard: Knochen führende Ablagerungen am Mont d'Or: 80.

---

8) *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1866*, 359.]

1866, No. 1-6, 2. Janv.—5. Févr., LXII, pg. 1-308.

Contejean: diluviale Phänomene: 45-48.

Pisani: Granaten führender Sand von Pesaro; Thulit von Traversella; Bustamit aus dem Vicentinischen: 100-102.

Daubrée: Untersuchungen über die Meteoriten, Folgerungen, wozu dieselben führen, hinsichtlich der Bildung kosmischer als tellurischer Körper: 200-206.

Sharps: über eine neue Art von *Glyptodon (G. giganteus)*: 207-209.

Malland: Zinnerz-Lager in den Landschaften Limousin und Marche und alte Gruben, die darauf bauten: 223-224.

Daubrée: über einen Meteoriten von Orgueil: 283-284.

---

9) *Bibliothèque universelle de Genève.* B. *Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève. 8°. [Jb. *1866*, 221.]

1865, No. 96, Dec., XXIV, pg. 297-392.

1866, No. 97, Janv., XXV, p. 1—96.

Marignac: Untersuchungen über die Verbindungen des Niobiums: 5-34.

A. Oppel: die tithonische Etage: 63-71.

---

10) *The Quarterly Journal of the Geological Society.* London. 8°. [Jb. *1866*, 84]

1866, XXII, February, No. 85; A. p. 1-68; B. p. 1-10.

Godwin-Austen: untermeerische Wälder-Ablagerungen an der Porlock-Bay: 1—9.

Watson: meerischer Ursprung der „*Parallel roads*" von Glen Roy: 9-12.

Duncan: über den Raum, welchen früher Gyps in dem unteren eocänen Thon des Londoner Beckens einnahm, nebst Bemerkungen über dessen Entstehen und Verschwinden: 12-19.

Fisher: über die Beziehungen des Crags von Norwich zu dem Thon oder Lehm von Chillesford: 19-29.

Godwin-Austen: Steinkohlen-Formation des Thales von Kaschmir; nebst Bemerkungen von Davidson über Brachiopoden aus Thibet und Kaschmir (pl. I & II): 29-46.

Geschenke an die Bibliothek: 46-68.

Digitized by Google

Miscellen. Barrande: *Défence des Colonies* III: Bischof: Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie; Laube: die Brachiopoden und andere Bivalven aus den Schichten von St. Cassian: 1-10.

---

11) *Philosophical Transactions of the Royal Society of London.* London. 4°. [Jb. *1866*, 360.]
1865, CLV, 2, pg. 513-791.

Binney: Beschreibung fossiler Pflanzen aus den Schichten der unteren Steinkohlenformation von Lancashire und Yorkshire (pl. XXXIII-XXXV): pg. 579-665.

---

12) Selby, Babington, Gray and Francis: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. 8°. [Jb. *1866*, 223.]
1866, XVII, No. 98, pg. 81-160.
No. 99, pg. 161-240.

Harry Seeley: über *Torynocrinus* und andere wenig bekannte Versteinerungen aus dem oberen Grünsand von Hunstanton, gewöhnlich „*Hunstanton red rock*" genannt: 173-183.

King: über *Rhynchopora Geinitziana* Vern.: 230-233.

---

13) *Natural History Transactions of Northumberland and Durham.* Vol. I, part. 1. Newcastle-upon-Tyne, *1865*. 8°. Pg. 142, Pl. XII. (Es bilden diese Publicationen die Fortsetzung der „*Transactions of the Tyneside Naturalists Field club*" und enthalten die Verhandlungen der „*Natural History society of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne*", verbunden mit denen des „*Tyneside Naturalists Field club*".)

Brady: Bericht über Tief-See-Fischungen an den Küsten von Northumberland und Durham (pl. I-VII): 1-48.

Kirkby: über einige Überreste von Fischen und Pflanzen im oberen Zechstein von Durham: (pl. IX): 64-83.

Brady: Catalog lebender Foraminiferen von Northumberland und Durham (pl. XII): 83-107.

---

14) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* Newhaven. 8°. [Jb. *1866*, 361.]
1866, March, XLI, No. 122, p. 145-288.

R. Pumpelly: geologische Bemerkungen über China, Japan und die Mongolei: 145-149.

Fendler: über Prairien: 154-158.

Digitized by Google

J. D. Dana: über Cephalisation No. IV: 163–174.
Mudge: Entdeckung fossiler Fährten im Lias (?) von Kansas: 174–176.
Winchell: zur Geologie des Petroleums in West-Canada: 176–178.
Tyler und Shepard: über Rahtit, Marcylit und Moronolit: 209–213.
Shepard: scheelsaures Blei auf der Bleigrube von Southampton, Mass., und über Uwarowit von der Woods-Chrom-Grube, Texas, Penns.: 215–216.
Whitney's Geologie von Californien: 231–246; 252–254.
G. Brush: über Cookeit und Jefferisit: 246–248.
Chapman: gediegenes Blei von der N.W.-Küste des *Lake Superior*: 254.
Gigantische Marsupialien in Victoria: 258.
J. Hall: über das Vorkommen einer inneren gewundenen Platte mitten im Körper gewisser Arten von Crinoideen: 261.
Miscellen: 278–288.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

N. v. Kokscharow: Monographie des russischen Pyroxens. (*Mém. de l'Acad. Imp. des sciences de St. Pétersb.* VIII, N. 14, S. 81. Mit 5 lith. Taf.) In der vorliegenden, für die Kenntniss der Krystall-Formen der Augit-Gruppe im Allgemeinen und der russischen Pyroxene im Besonderen gleich wichtigen Abhandlung gibt N. v. Kokscharow zunächst eine Übersicht aller bis jetzt beobachteten Flächen, sodann eine Beschreibung der Krystalle und des Vorkommens der russischen Pyroxene und endlich die Resultate seiner mit bekannter Genauigkeit ausgeführten Messungen der Pyroxen-Krystalle. — Unter den neuen, durch v. Kokscharow bestimmten Formen sind zu nennen: $+ {}^{9}/_{8}P$, $+ 8\breve{P}5$, $- {}^{5}/_{2}P$, $- 3P$, $- 4P$, $- {}^{3}/_{2}P3$, $- 4\breve{P}2$, $- 8\breve{P}{}^{5}/_{3}$ und $- 6\breve{P}{}^{3}/_{2}$. (Die wichtigsten Combinationen der russischen Pyroxene sind auf 5 Tafeln abgebildet.) Am Ural kommen besonders folgende Abänderungen vor. 1) Diopsid. a. Grüner Diopsid, dunkellauch- bis graulich- oder hellgrün, in meist aufgewachsenen, oft ansehnliche Grösse (bis zu 11 Centimeter Länge) erreichenden Krystallen, welche gewöhnlich flächenreich sind, von säulenförmigem Habitus. Sie finden sich mit krystallisirtem Granat, Klinochlor, körnigem Kalk auf Gängen in Chloritschiefer auf der bekannten Grube Achmatowsk in der Nähe der Hütte Kussinsk. b. Weisser Diopsid, vom nämlichen Fundort, in ausgezeichneten, aber sehr complicirten Krystallen (die häufigste Combination ist eine vierzehnzählige); bald farblos und vollkommen durchsichtig, bald gelblich- oder grünlichweiss. c. Weisser, kalihaltiger Diopsid von Achmatowsk. Diese Abänderung zeigt weniger flächenreiche Krystalle; sie werden hauptsächlich gebildet von $\infty\breve{P}\infty$, $\infty\breve{P}\infty$, $0P$, $+2P$ und $+\breve{P}\infty$, sind bis zu 2 Centim. lang, oft farblos und gewöhnlich in Magneteisen eingewachsen. — 2) Augit, in Krystallen der bekannten Form, ist am Ural häufig, im Augitporphyr eingewachsen, bei Nischne Tagilsk, Miask, am See Auschkul u. a. O. Oft zeigen die Augite die verschiedensten Stadien der Umwandelung zu Uralit. — In Transbaikalien trifft man folgende Abänderungen des Pyroxens: Baikalit, von grüner Farbe, in der Nähe des Flusses Sludianka am Baikalsee; kommt in schönen Krystallen vor, die bis zu 11 Centim. Länge erreichen. Auch sie sind meist flächenreich, meist mit vorwaltendem Ortho- und Klino-

Digitized by Google

pinakoid und dem Prisma, theils einfache, theils Zwillings-Krystalle. Farbe zwischen lauch- und olivengrün. Sie finden sich mit Biotit und Apatit in Bitterspath eingewachsen. Am nämlichen Orte kommt auch weisser Baikalit in körnigem Kalke eingewachsen vor. — Gemeiner Augit vom Habitus des böhmischen wird in körnigem Kalk am Flusse Wilui getroffen. — Bei den vielen sorgfältigen Krystall-Messungen, welche v. Kokscharow ausführte und in einer Reihe von Tabellen mittheilt, dienten hauptsächlich diejenigen Abänderungen des Pyroxens, welche gewöhnlich unter dem Namen Baikalit und Diopsid aufgeführt werden. Was die als „schwarzer und grüner Augit" bekannten Abänderungen betrifft, so konnten solche, weil sie hiezu untauglich, keiner Messung unterworfen werden. Kokscharow zweifelt, ob die sogenannten Augite ganz dieselben Winkel haben, wie der Diopsid. Ein Blick auf die mitgetheilten Tabellen zeigt unter anderen auch das beachtenswerthe Resultat: dass die Differenzen, die den gleichnamigen Winkeln der verschiedenen Individuen zukommen, verhältnissmässig gross seyn können, wenn diese Individuen nicht mit ganzer Vollkommenheit ausgebildet sind.

Fr. Hessenberg: Kalkspath aus Island. (Mineralogische Notizen, No. 7, S. 1-4.) So bekannt auch der isländische Kalkspath ist, so wenig sind es seine Krystall-Formen. Hessenberg beobachtete folgende Combination:

$$R \,.\, 4R \,.\, 9R \,.\, -4R^5/_3 \,.\, R^{13}/_3.$$

Hierunter sind zwei neue Formen, nämlich 9R und $-4R^5/_3$. Das Rhomboeder 9R wurde durch seine Neigung zur Spaltungs-Fläche R bestimmt, welche = 140°46′ gefunden und zu 141°3′9″ berechnet wurde. Seine Neigung zur Hauptaxe ist = 6°25′18″. Die Endkanten = 61°14′9″, Seitenkanten = 118°45′51″. Die Flächen spiegelglänzend. Für das Skalenoeder $-4R^5/_3$ ergaben die Messungen: die schärferen Endkanten = 83°33′20″; die stumpferen = 158°30′37″, die Seitenkanten = 137°33′3″. In der oben genannten Combination sind alle Flächen glatt und glänzend, das Stammrhomboeder und $R^{13}/_3$ ausgenommen.

An einer anderen Kalkspath-Stufe von Island beobachtete Hessenberg die Combination:

$$R \,.\, -{}^1/_2R \,.\, 4R \,.\, 9R \,.\, R5 \,.\, R3.$$

Fr. v. Kobell: über den Klipsteinit, ein neues Mangansilicat. (Sitzungsber. d. k. bayer. Acad. d. Wiss. *1865*, II, 340-344.) Das Mineral ist dicht, von flachmuscheligem Bruch. H. = 5—6. G. 3,5. Dunkel leberbraun in's Röthlichbraune und Graue. Strich rothbraun. Undurchsichtig, nur zuweilen an den Kanten durchscheinend. V. d. L. nicht verknisternd, schmilzt erst etwas Blasen entwickelnd, dann ruhig zu glänzender, schwarzbrauner Schlacke. Gibt im Kolben viel Wasser. Das Pulver wird von Salzsäure unter Chlor-Entwickelung leicht zersetzt und scheidet schleimig-pulverige Kieselsäure ab. Mit concentrirter Phosphorsäure erhitzt erhält man

Digitized by Google

eine violette Lösung. Das Resultat der Analyse dunkelleberbrauner Stücke war:

		Sauerstoff:
Kieselsäure	25,00	13,33
Manganoxyd	32,17	9,89
Eisenoxyd	4,00	1,20
Thonerde	1,70	0,79
Manganoxydul	25,00	5,71
Magnesia	2,00	0,80
Wasser	9,00	8,00

Diese Mischung entspricht wesentlich der Formel

$$3MnO \cdot SiO_3 + 2Mn_2O_3 \cdot SiO_3 + 4HO,$$

wobei ein kleiner Theil des Manganoxyduls durch Magnesia, und von Manganoxyd durch Thonerde und Eisenoxyd vertreten wird. Die reine Mangan-Mischung wäre der Formel zufolge:

Kieselsäure	23,05
Manganoxyd	40,45
Manganoxydul	27,27
Wasser	9,22
	99,99.

Mit Übersetzung der Thonerde und des Eisenoxydes in Manganoxyd und der Magnesia in Manganoxydul berechnet sich die Analyse folgendermassen:

Kieselsäure	24,68
Manganoxyd	38,23
Manganoxydul	28,18
Wasser	8,89
	99,98.

Es wäre möglich, dass in dem Mineral eingemengter Manganit vorhanden, dass ihm alles Manganoxyd zuzuschreiben; aber selbst bei dieser, keineswegs wahrscheinlichen Annahme bleibt eine neue Species mit der Formel $3MnO \cdot 2SiO_3 + 3HO$. Fundort: Grube Bornberg bei Herborn unfern Dillenburg in Nassau, auf einem 5 bis 6 F. mächtigen Diabas durchsetzenden Eisenstein-Lager, welches vom Liegenden zum Hangenden folgende Anordnung zeigt: 1) Eisenkiesel 1 bis 2 F. mächtig; 2) dichter Rotheisenstein, 1 bis $2\frac{1}{2}$ F. mächtig; 3) das neue Manganerz, 1 bis $1\frac{1}{2}$ F. mächtig. Das Mineral wurde durch v. Klipstein entdeckt und ihm zu Ehren Klipsteinit benannt. Von ähnlichen Mangansilicaten unterscheidet sich der Klipsteinit leicht durch den Wassergehalt und durch die violette Farbe, welche er beim Erhitzen concentrirter Phosphorsäure ertheilt.

Tyler und Shepard: über Rahtit, Marcylit und Moronolit. (Silliman, *American Journ.* XLI, No 122, pg. 209–213.) 1. Rahtit. Das Mineral ist derb und wird nach allen Richtungen von glatten, glänzenden, prismatischen Hohlräumen durchzogen. H. = 3,5. G. = 4,128. Dunkelbleigrau. Röthlichbrauner Strich. Metallglanz. V. d. L. mit einigem Aufschäumen schmelzend, gibt auf Kohle Beschlag von Zinkoxyd. Chemische Zusammensetzung:

Digitized by Google

	Gefunden:	Berechnet:
Schwefel	33,36	33,36
Kupfer	14,00	13,22
Eisen	6,18	5,84
Zink	47,86	47,58
	101,40	100,00.

Das Mineral, welches sich auf Kupfererz-Gängen in Gesellschaft von Kupferkies und Kupferglanz auf den Kupfer-Gruben von Ducktown in Tennessee findet, wurde zu Ehren Rabt's, des Besitzers dieser Gruben Rabtit genannt. — 2. Der schon früher von Shepard beschriebene Marcylit ist derb. H. = 3. G = 4,3. Farbe schwarz. V. d. L. schmelzbar; im Kolben Wasser gebend. Besteht aus:

Kupfer	63,47
Eisen	1,82
Kalkerde	0,98
Natron	Spur
Schwefel	17,22
Chlor	Spur
Sauerstoff	8,90
Wasser	9,00
	100,39,

diess gibt:

Schwefelkupfer	47,70
Schwefeleisen	2,86
Kupferoxyd	39,70
Schwefelsaure Kalkerde	2,13
Wasser	9,00
	100,39.

Fundort: am Red River bei den Witchita-Bergen. — 3. Der Moronolit, welchen Shepard gleichfalls bereits beschrieben, enthält:

Schwefelsäure	34,17
Kalkerde	1,10
Thonerde	0,83
Kali, Natron	3, 81
Eisenoxyd	46,89
Wasser	13,18
	99,98.

Es stimmt diese Analyse mit jener des sog. Gelbeisenerzes aus Böhmen und Norwegen durch Rammelsberg und Scheerer.

V. v. Zepharovich: über Epidot von Zöptau in Mähren. (Prager Sitzungsber. Jahrg. *1865*, II, S. 1—10.) Am sogenannten Rauberstein bei Zöptau findet sich Epidot in Krystallen von ungewöhnlichem Habitus, bedingt durch die vorwaltenden Flächen von $\breve{P}\infty$, jedoch nicht nach der Orthodiagonale ausgedehnt; untergeordnet erscheinen: $-P$, $3\breve{P}\infty$, $-3\breve{P}\infty$ und $\infty\breve{P}\infty$. Die schwärzlichgrünen Krystalle sind gewöhnlich mit dem einen Ende der Orthodiagonale auf den Klüften eines Hornblendegesteins aufgewachsen. Sie werden begleitet von Albit und Sphen. — Ein zweiter Fundort des Epidot bei Zöptau ist am Storchberg. Die durch ansehnliche

Digitized by Google

Dimensionen und treffliche Ausbildung gleich ausgezeichneten Krystalle wurden theils auf Prasem-Knollen aufgewachsen, theils lose in einer mit Letten ausgefüllten Kluft in Amphibolit angetroffen. Sie sind ziemlich flächenreich; vorwaltend treten auf: $\infty P \infty . P \infty . -P \infty . 3P \infty . \infty P \infty . \infty P2 . -P$; an einigen besitzt das Klinopinakoid bedeutende Ausdehnung. An den grösseren Krystallen ist die für den Epidot so bezeichnende Schalentextur deutlich wahrzunehmen. Ursprünglich waren die lose im Letten angetroffenen Krystalle einzeln oder gruppenweise, liegend oder stehend aufgewachsen; erstere oft nur mit einem kleinen Theile auf anderen Krystallen ruhend, konnten an beiden Enden ihre Flächen entwickeln. Später wurden sie von ihren Stützpuncten abgebrochen — wohl in Folge einer Verschiebung in der Gesteinsspalte, deren Wände mit den Krystallen bekleidet war. Aber die Epidotbildung hatte damit ihr Ende noch nicht erreicht. Denn die vom Letten umhüllten Epidot-Krystalle zeigen da, wo sie gewaltsam beschädigt wurden, den Absatz neuer Epidot-Masse; kleinere Bruchstellen sind völlig ausgeglichen. Dass der Epidot aus der Umänderung des Amphibolit hervorgegangen, ist nicht zu bezweifeln; dafür sprechen auch seine Begleiter Quarz und Prehnit, welch' letzterer, derb und körnig, gemengt mit Epidot vorkommt.

V. v. Zepharovich: über Sideroplesit und Magnesit aus Salzburg. (Prager Sitzungsber. Jahrg. *1865*, II, S. 13—16.) In der Gegend von Flachau und Dienten bilden in der Grauwacke-Formation späthige Eisensteine eingelagerte, linsenförmige Massen, die häufig mit Dolomiten, in welche sie allmählig übergehen, in Verbindung stehen. Diese Erze, mit einem Eisengehalt von 20 bis 30, selten 36%, sind als Verbindungen der isomorphen Carbonate, nicht als Siderit zu betrachten. — Der Sideroplesit findet sich zu Dienten in linsenförmigen Gestalten — hervorgegangen durch Convexität der Flächen des Grundrhomboeders und der basischen Endfläche, in Gesellschaft von Dolomit-Rhomboedern und Bergkrystall. An Spaltungs-Rhomboedern fand v. Zepharovich als Mittel aus eilf Messungen die Endkanten = 107°5′16″. Spec. Gew. = 3,699. Die chemische Untersuchung durch K. Sonnen ergab:

Kohlensäure	40,31
Eisenoxydul	43,86
Manganoxydul	2,57
Magnesia	10,46
Kalkerde	0,40
Eisenoxyd	4,07
	101,76.

Das gefundene Eisenoxyd als kohlensaures Oxydul berechnet ergibt in Procenten:

Kohlensäure	41,11
Eisenoxydul	48,46
Magnesia	10,43
	100,00,

entsprechend der Formel: $8FeO . CO_2 + 3MgO . CO_2$.

Digitized by Google

Der Magnesit findet sich zu Flachau in für diess Mineral ungewöhnlichen Krystallen; sie zeigen nämlich die Combination OR . ∞R. Als Mittel verschiedener Messungen an Spaltungs-Stücken ermittelte v. Zepharovich die Endkanten = 106,58'. Spec. Gew. = 3,015. Die Analyse durch K. Sommer ergab:

Kohlensäure	49,67
Magnesia	44,53
Kalkerde	0,65
Manganoxydul	0,28
Eisenoxyd	3,62
Unlösliches	0,58
	99,33.

Diese Summe würde mit dem Wasser des Eisenoxydhydrates 99,94 ergeben. Berechnet man das Eisenoxyd als kohlensaures Eisenoxydul, das Manganoxydul als Eisenoxydul, die Kalkerde als Magnesia, so erhält man

Kohlensäure	51,56
Magnesia	44,91
Eisenoxydul	3,53
	100,00.

R. Blum: „die Mineralien nach den Krystall-Systemen geordnet." Leipzig, *1866*. Seit einer Reihe von Jahren sucht Blum stets seinen Zuhörern der Vorträge über Mineralogie Gelegenheit zu geben, sich selbstständig im Bestimmen der Mineralien zu üben. Zu diesem Zwecke hatte er bereits, um die Erkennung der Mineralien nach krystallographischen Kennzeichen zu erleichtern, in seinem „Lehrbuch der Oryktognosie" eine Übersicht der Mineralien nach ihren Grundgestalten beigefügt. Eine solche Übersicht bietet nun der Verfasser in vorliegender Schrift erweitert und vervollständigt als ein selbstständiges Ganzes, als „einen Leitfaden zum Bestimmen der Mineralien vermittelst ihrer krystallographischen Eigenschaften" dem mineralogischen Publikum dar. Die Mineralien sind nach den Krystallsystemen geordnet und wurden nachdem die nicht- und leichtmetallischen von den schwermetallischen getrennt, nach den Werthen besonders wichtiger Kantenwinkel an einander gereihet, nebst einer Angabe der wichtigeren Combinationen. Hiebei folgt Blum der krystallographischen Bezeichnung Naumann's, weicht jedoch von solcher insofern ab, indem er den Buchstaben P nicht zum Grundzeichen in den ungleichaxigen Systemen anwendete, sondern für jedes einen besonderen Buchstaben annahm. Bei vielen Mineralien wurden noch mehrere für die Bestimmung wichtige Winkel angegeben, auch mit wenig Worten auf den Typus der Formen mancher Species aufmerksam gemacht. Derartige Schriften, wie die vorliegende, herausgegeben von bewährten Forschern, denen eine langjährige Erfahrung zur Seite steht, können nur von grossem Nutzen für die Jünger der Wissenschaft seyn.

Shepard: über Scheelbleierz von den Bleigruben von Southampton. (Silliman, *Americ. Journ.* XLI, No. 122, pg. 215.) Die nahezu

Digitized by Google

einen halben Zoll langen Krystalle zeigen den bekannten pyramidal-hemiedrischen Typus, sind von hellwachsgelber, etwas in's Graue gehender Farbe und besitzen diamantartigen Glanz. Sie sind in Höhlungen eines zerfressenen Quarz, der Gangart, aufgewachsen.

Shepard: über Uwarowit von den Woods-Chromeisenerz-Gruben, Texas, Pennsylvanien. (Sillim. a. a. O. pg. 226.) Die Krystalle des Uwarowit erreichen einen Durchmesser von 1/10 Zoll im Durchschnitt, haben eine schöne smaragdgrüne Farbe und alle übrigen Eigenschaften des Chromgranates. Sie sitzen auf einem Gemenge von hellgrünem Klinochlor und bräunlichgrauem Vermiculit.

Chapman: Fundort von gediegenem Blei am Oberen See. (Silliman, *American Journ.* XLI, No. 122, pg. 254.) In Amerika kannte man bis jetzt nur einen Fundort des gediegenen Blei's (abgesehen von dem Vorkommen in Meteoreisen von Tarapaca) zu Zomelahuacan im Staate Vera Cruz auf einem Bleiglanz-Gang in Kalkstein. Neuerdings wurde nun gediegenes Blei in der Nähe des „Dog lake" am Kaministiquia an der n.w. Küste des Oberen See's entdeckt. Es bildet feine Streifchen in einem weissen Quarz, welcher ausserdem nur etwas Eisenglanz enthält. Der Quarz hat ganz das Aussehen jenes Quarzes, welcher in Californien und anderen Gegenden auf Gängen als gewöhnlicher Begleiter des gediegenen Goldes auftritt.

H. Müller: über die Nickelerz-Lagerstätten von Redwinsk bei Katharinenburg im Ural. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung XXV, 65.) Bis vor wenigen Jahren waren im Ural keine Lagerstätten von Nickelerzen bekannt. Die neuerdings bei Redwinsk, 50 Werst ö. von Katharinenburg entdeckten brechen auf einem über ein Lachter mächtigen Gange in Serpentin und Chloritschiefer. Der Gang besteht hauptsächlich aus zerfressenem Quarz und Chrysopras und zeigt nicht selten Höhlungen. In diesen nun finden sich mit einem fettigen Thon häufig bis apfelgrosse Partien von Nickelocker. Andere Erze hat man — obschon der Gang bis zu 50 Lachter Länge und 11 L. Teufe untersucht ist, bis jetzt noch nicht angetroffen.

Fr. v. Hauer: Thonerdehydrat aus der Wochein. (Jahrb. der geol. Reichsanst XVI, 1. Heft, Sitzg. v. 6. Febr. *1866.*) Durch A. Fleckner, Director der Bergwerke in Feistritz, erhielt die geologische Reichsanstalt eine Reihe von Musterstücken und Nachrichten über das Vorkommen dieses, wohl dem sog. Bauxit am nächsten stehenden Minerals. Dasselbe hat ein mergelartiges Aussehen und ein spec. Gew. = 2,55. Farbe grau. Chem. Zus. nach Max Lill von Lilienbach:

Digitized by Google

Kieselsäure	6,29
Thonerde mit Spur von Titansäure	64,24
Kalkerde	0,85
Magnesia	0,38
Eisenoxyd	2,40
Schwefelsäure	0,20
Phosphorsäure	0,46
Wasser	25,74
	100,56.

Die Substanz findet sich am linken Ufer der Wocheiner Save zwischen Feistritz und dem Wocheiner See an der Grenze zwischen Trias- und Jura-Gesteinen und scheint ein ausgedehntes Lager zu bilden.

A. Krantz: über verschiedene neue Mineral-Vorkommnisse. (Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn, Sitzg. v. 4. Jan. *1866.*) Der Domeykit ist neuerdings in Mexico in schöneren und compacteren Massen vorgekommen, als an den bisher bekannten zwei Fundorten in Chile und in den beiden als Whitneyit und Algodonit bezeichneten Abänderungen vom Oberen See. Der Domeykit besteht aus etwa $^3/_5$ Kupfer und $^1/_5$ Arsenik. Eigenthümlicher Weise ist von diesem seit etwa 20 Jahren in den Lehrbüchern aufgeführten Mineral nirgends das spec. Gew. angegeben; Krantz bestimmte es = 7,716. Über die Art des Vorkommens ist nichts bekannt; einzelne Stücke zeigen am Salband und als Einschluss einen grauen, dem Keuper ähnlichen, feinkörnigen Sandstein, andere kleinere Partien von Epidot. Es finden sich noch damit: Baryt, Malachit, Rothkupfererz, in Octaedern und Dodekadern, Chalkotrichit und gediegenes Kupfer. — Ein interessantes Vorkommen bietet ein 3 Centimeter langer und 8 Millimeter breiter, an beiden Enden ausgebildeter Krystall von Smaragd, der in schwarzem Kreidekalkstein eingewachsen, mehrere kleine, flächenreiche Krystalle von Eisenkies einschliesst; Fundort: Musso in Neu-Granada. Vom nämlichen Fundorte lose, vollkommen durchsichtige Krystalle des seltenen Parisit.

Pisani: Granaten führender Sand bei Pesaro. (*Comptes rendus*, LXII, N. 2, pg. 100.) In der Gegend von Pesaro findet sich eine Sand-Ablagerung, welche Körner von Magneteisen, von grauem Quarz und rothem Granat enthält, dessen spec. Gew. = 4,087 und dessen chemische Zusammensetzung:

Kieselsäure	36,19
Thonerde	22,66
Kalkerde	3,76
Magnesia	3,32
Eisenoxydul	33,67
Manganoxydul	1,62
	101,22.

Digitized by Google

Ulex: über ein vermeintlich neues Kupfermineral aus Chili. (Erdmann und Werther, Journ. f. pract. Chem. 96. Bd., N. 17, S. 37—39.) Unter den aus Chili eingeführten Kupfererzen, die in dem Elbhüttenwerk auf Steinwörder, Hamburg gegenüber, verschmolzen werden, fanden sich Stufen von büschelförmig strahliger und faseriger Structur und schwärzlichgrüner oder brauner Farbe, welche einer neuen Species anzugehören schienen. Da die feinen Krystall-Nadeln nur schwer von ihrer Umgebung zu trennen, so lässt sich ihr spec. Gew. nur annähernd bestimmen = 3,1—3,4; die Härte = 5. V. d. L. schmelzen sie zu leberbraunem Glase. In Säure wenig löslich. Es wurden Stücke des Minerals (also ungepulvert) der Analyse unterworfen. Es löste dann kalte, verdünnte Salpetersäure, fast nur kohlensauren Kalk und kohlensaures Kupferoxyd. Nach der Digestion blieben die in der Säure unlöslichen Krystall-Nadeln, welche die Eigenthümlichkeit der Stufen wesentlich bedingen. Diese Nadeln, für sich zerlegt, zeigten folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	39,6
Borsäure	7,5
Thonerde	35,5
Eisenoxyd	7,2
Magnesia	4,3
Kalkerde	2,2
Natron	1,6
Kali	0,3
Verlust	1,8
	100,0.

Die Krystall-Nadeln sind demnach Eisen-Magnesia-Turmalin; die Stufen müssen als ein Gemenge von Atacamit, Malachit, Rotheisenerz und Kalkspath betrachtet werden, welches von Turmalin-Nadeln durchwachsen ist. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass dieses Gemenge das bereits unter dem Namen Taltalit (nach dem Fundort Taltal in der Wüste von Atacama) beschriebene Mineral ist. *

B. Geologie.

K. v. Hauer: Analysen der Eruptiv-Gesteine von den neu entstandenen Inseln in der Bucht von Santorin. (Jahrb. der geolog. Reichsanstalt XVI, 2. Heft, Sitzung v. 17. April *1866.*) Eine ausgezeichnete Suite von den vulcanischen Gesteinen, welche die jüngsten submarinen Eruptionen in der Bucht von Santorin emporbrachten, ist an die geologische Reichsanstalt gelangt, womit die gewünschte Gelegenheit geboten war, eine umfassendere Untersuchung dieser neuesten Eruptionsproducte ausführen zu können. Der erste Theil dieser Arbeit betrifft Gesteine von den drei Eruptionspuncten Georg I., Insel Aphroessa und Insel Reka. Die petrographische

* Vgl. über den Taltalit Jahrb. *1863,* 470. D. R.

Digitized by Google

Untersuchung der Gesteine unternahm Stache, und es lassen sich die von ihm erzielten Resultate in Folgendem zusammenfassen: Die sämmtlichen Gesteine von den genannten Puncten sind dunkel schwarzgrau bis pechschwarz, und sehen wenigstens zum Theil den durch den Ausbruch des Monte nuovo im Jahre 1538 gebildeten, bei Puzzuoli und auf den phlegräischen Feldern verbreiteten Trachytlaven ähnlich. In Bezug auf die mineralogischen Eigenschaften differiren die kurze Zeit nach ihrem Erscheinen über dem Meeresspiegel eingesammelten Laven nur wenig. Dasselbe ergab sich auch bezüglich ihrer chemischen Constitution. Eine Unterscheidung in mehrere Varietäten lässt sich nur hinsichtlich ihrer durch Verschiedenartigkeit der Erstarrung verursachten Textur und Structurverhältnisse machen. Demgemäss variirt auch der Dichtigkeitsgrad der Gesteine. Was die Textur anbelangt, so haben sie das gemeinschaftlich, dass alle in ihrer Grundmasse kleine Blasenräume zeigen, in welchen vorzugsweise die wenigen, diesen Laven eigenthümlichen Mineralien ausgeschieden sind. Krystallausscheidungen aus der Grundmasse sind dagegen selten. Im Wesentlichen dürften diese Laven, wie die meisten Trachytlaven als Sanidin-Oligoklas-Gemenge zu betrachten seyn. Glasig glänzende Sanidintäfelchen finden sich nur sparsam bei den dichten, pechsteinartigen Varietäten aus der Grundmasse ausgeschieden, seltener auch bei den fein porösen Abänderungen. Sehr selten erscheint in der Grundmasse auch Olivin, etwas häufiger Magneteisen. Das feste Gestein zieht die Magnetnadel sehr deutlich an. Die kleinen zelligen Hohlräume, an welchen fast alle diese Laven reich sind, sind zum grössten Theile mit einem Aggregat von weissem, glasglänzendem, rissigem Feldspath, lauchgrünem Olivin und glänzenden Krystallen von Magneteisen erfüllt. Augit ist bei keinem dieser Gesteine in der Grundmasse ausgeschieden zu beobachten, es ist jedoch wahrscheinlich, dass er sparsam unter den in den Hohlräumen ausgeschiedenen, körnigen Mineralaggregaten vertreten ist. Hornblende und Glimmer, die in den Trachytlaven anderer Puncte nicht gerade selten sind, scheinen hier gänzlich zu fehlen. Analytisch wurden bisher folgende Proben dieser Gesteine geprüft:

I. Gestein von der Insel Aphroessa; poröse, schwammig aufgeblähte Lavaschlacke, ist arm an ausgeschiedenen Mineralien, selbst das Magneteisen ist sparsam vertreten. II. Gestein von Georg I.; dicht, schwarz, von halbglasiger Grundmasse und unvollkommen muscheligem Bruch, mit wenigen Blasenräumen, die von den genannten Mineralien erfüllt sind. Ob die in den Hohlräumen befindliche Feldspathmasse einem Feldspath angehört, oder ein Gemenge von zwei solchen ist, liess sich nicht bestimmen. III. Gestein von der Insel Reka; sehr spröde, pechschwarz und glänzend, mit sparsamen, kleinen Blasenräumen im Innern und zelligen, grösseren Hohlräumen nach Aussen. Die Mineralausscheidungen sind bis auf das reichlicher vertretene Magneteisen, sparsam. Letzteres ist in kleinen, wohlausgebildeten Kryställchen in den Hohlräumen lose ausgeschieden, so dass die Körner beim Zerschlagen des Gesteines herausfallen. Beim Liegen efflorescirte aus diesem Gesteine eine weisse Masse, die aus Chlornatrium und schwefelsaurem Natron bestand. IV. Auswürfling aus dem Eruptionsherd von Georg I.; ist

Digitized by Google

deutlich als ein in der Luft erstarrter, zugespitzter Lavatropfen zu erkennen, $5^1/_2$ Zoll lang ist und einen grössten Durchmesser von $3^1/_2$ Zoll besitzt. Derselbe hat eine mehrere Linien starke, dunkler gefärbte, dichtere und spröde Schale, und einen lichtgrauen, bimssteinartigen, fein porösen Kern. Die Schale ist etwas reicher an ausgeschiedenen Mineralien, im Übrigen aber ganz gleich mit dem Kern zusammengesetzt.

Diese sämmtlichen Gesteine sind über der Gebläselampe leicht schmelzbar und liefern hiebei schwarze, glänzende, obsidianartige Schmelzproducte, die viele grössere und kleinere Blasenräume enthalten und sehr spröde sind. Die Dichtigkeit des Gesteines wird gegenüber der ursprünglichen durch das Schmelzen nur sehr wenig erhöht. Der Gewichtsverlust, den die Masse hiebei erleidet, ist ebenfalls sehr gering. Zerrieben bilden alle diese Gesteine ein lichtgraues Pulver. Von Säuren werden sie in Übereinstimmung mit dem Verhalten aller trachytischen Laven nur wenig angegriffen. Dieser Umstand machte es möglich, das vorhandene Magneteisen, welches durch Chlorwasserstoffsäure vollständig aufgelöst wird, direct entnehmen zu können. Die Dichtigkeitsbestimmung der Gesteine wurde nach dem Ausbeuteln der in kleine Stücke zersplitterten Proben im Piknometer bewerkstelligt. Beim Schmelzen mit Alkali zeigen alle eine Manganreaction, quantitativ bestimmbar war dieser Bestandtheil nur in der vulcanischen Bombe. Zur Bestimmung der Alkalien wurden die Proben mit Fluorammonium zerlegt. Die Trennung von Thonerde und Eisenoxyd geschah mit reinem Ätzkali. Die gefundene procentische Zusammensetzung, Dichtigkeit und die berechneten Sauerstoffquotienten sind im Folgenden zusammengestellt:

	Gesteine von			
	I. Aphroessa.	II. Georg I.	III. Beka.	IV. Auswürfling. von Georg I.
Dichte *	0,389	2,524	2,414	2,167
Kieselsäure	67,35	67,24	67,16	66,62
Thonerde	15,72	13,72	14,98	14,79
Eisenoxydoxydul	1,94	2,75	2,43	2,70
Eisenoxydul	4,03	4,19	3,99	4,28
Manganoxydul	Spur	Spur	Spur	0,16
Kalkerde	3,60	3,46	3,40	3,99
Magnesia	1,16	1,22	0,96	1,08
Kali	1,86	2,57	1,65	3,04
Natron	5,04	4,90	4,59	3,79
Glühverlust	0,36	0,54	0,49	0,38
Summe	101,06	100,59	99,65	100,78.

Die Sauerstoffmengen betragen von: **

	I.	II.	III.	IV.
RO	3,99	4,08	3,69	4,02
R_2O_2	7,34	6,40	6,99	6,98
SiO_2	35,92	35,86	35,82	35,53
Sauerstoffquotient:	0,315	0,293	0,298	0,307

Durch längere Behandlung mit heisser concentrirter Chlorwasserstoffsäure wurden im Ganzen von:

* Bei 19° Celsius.

** Die Menge des Magneteisens ist hier nicht in Rechnung gezogen.

Digitized by Google

	I.	II.	III.	IV.	
nicht mehr als:	2,11	2,84	3,01	3,41	Procent aufgelöst.

Es ist demnach zu schliessen, dass die nach der oben erwähnten Weise ausgeführte Bestimmung des Magneteisens den wirklichen Gehalt desselben mit Genauigkeit ermitteln liess. Für die Beurtheilung der Sättigungsstufe in diesen Silicatgemengen ist es aber gerade von Wichtigkeit, ein Mineral auszuscheiden, in dessen Constitution die Kieselsäure gar keine Rolle spielt. Der hohe Kieselsäuregehalt dieser Laven macht ihre trachytische Natur unzweifelhaft, sowie auch zu schliessen ist, dass an Kieselsäure reiche Feldspathe das Material der Zusammensetzung bilden müssen. Von diesen ist glasiger Feldspath mineralogisch nachweisbar, und er dürfte daher sicher auch in der Grundmasse nicht fehlen, wiewohl der untergeordnete Kaligehalt darauf hindeutet, dass er nur in geringer Menge vertreten ist. Der höhere Natrongehalt deutet auf die Gegenwart des Oligoklases, welches Mineral den vorwiegenden Bestandtheil dieser Laven bilden dürfte; ein Fall, der für trachytische Gesteine der seltenere ist, da in diesen der glasige Feldspath zumeist vorherrscht, und solche, in denen derselbe ganz zurücktritt, gar nicht bekannt sind.

H. Wolf: Trachyt-Sammlungen aus Ungarn. (Jahrb. d. geologischen Reichsanstalt XVI, 1, S. 33 der Verhandlungen.) Es war ein glücklicher Gedanke, der Anerkennung verdient, dass auf Veranlassung der geologischen Reichsanstalt durch den mit den geologischen Verhältnissen Ungarns wohl vertrauten Geologen H. Wolf in den Jahren *1864* und *1865* gegen 7000 Handstücke von Trachyten aus den Gebieten von Eperies-Tokaj und Vihorlat-Gutin-Csybles gesammelt wurden, um sie an verschiedene Lehranstalten und Freunde der Wissenschaft zu vertheilen, nachdem die 7000 in verschiedenen Grössen-Formen geschlagenen Handstücke in 100 Sammlungen zerlegt waren. Auf diese Weise ist nun vielen Lehrern und Studirenden der Geologie Gelegenheit geboten, die in dem Werke von Fr. v. Hauer und Stache über Siebenbürgen, in Ferd. v. Richthofen's „Studien aus den ungarisch-siebenbürgischen Trachyt-Gebirgen" näher beschriebenen mannigfachen Gesteine durch Selbstanschauung besser kennen zu lernen. Bei Auswahl der Stücke wurden die durch v. Richthofen unterschiedenen Alters-Gruppen festgehalten in: Grünstein-Trachyte, graue Trachyte und Rhyolithe, mit besonderer Rücksicht auf ihre Zersetzungs-Producte. Die genaue Bestimmung der einzelnen Handstücke geschah durch H. Wolf und G. Tschermak. Letzterer unterscheidet bekanntlich * in seiner trefflichen Abhandlung über die Feldspath-Gruppe die glasigen Kalifeldspathe als Sanidin und die glasigen Kalknatron-Feldspathe als Mikrotin; hiernach zerfallen sämmtliche Trachyte und Rhyolithe in zwei geologisch gut gesonderte Gruppen, in die der Mikrotin-Reihe und in jene der Sanidin-Reihe, deren jede wieder in eine Kieselsäure-ärmere oder basische (a) und in eine Kieselsäure-reichere oder saure Ab-

* Vergl. dieses Jahrb. *1865*, S. 474.

Digitized by Google

theilung (b) getrennt werden kann, von denen die letztere stets die jüngere ist, in folgender Weise:

I. Mikrotinite.
- a. Die Grünstein-Trachyte RICHTHOFEN's und ein Theil von dessen grauen Trachyten = Oligoklas-Trachyt von ROTH z. Th., = Andesin ABICH, mit den amphibolischen, pyroxenischen und biotitischen Beimengungen.
- b. Rhyolithe RICHTHOFEN's, aber nur zum geringen Theil, Dacit STACHE's, andesitischer Quarztrachyt mit den hornsteinartigen Abänderungen.

II. Sanidinite.
- a. Graue Trachyte RICHTHOFEN's z. Th., ächter Trachyt STACHE's, Sanidin-Trachyt ROTH's, rhyolithischer Trachyt SZABO's.
- b. Rhyolithe RICHTHOFEN's zum grösseren Theil, Liparit ROTH's, jüngerer Quarztrachyt STACHE's, mit den hyalinen und lithoidischen Abänderungen.

Auch nach Heidelberg sind schöne Suiten der ungarischen Trachyte gelangt und wir sagen dafür sowohl den Vorstehern der geologischen Reichsanstalt als Gebern, wie den Herren H. WOLF und G. TSCHERMAK, als Sammler und Bestimmer der Handstücke, den freundlichsten Dank. G. L.

G. TSCHERMAK: über den Raibler Porphyr. (Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch. LII.) Beim Dorfe Kaltwasser unfern Raibl erscheint, begleitet von rothen und grüngefleckten Trümmer-Gesteinen ein rother Porphyr im Gebiete des Buntsandsteins; nicht fern davon ein grüner Porphyrit in Gesellschaft von grauen und grünen Porphyr-ähnlichen Trümmer-Gebilden, die Fragmente des rothen Porphyrs einschliessen. G. TSCHERMAK gibt eine nähere Beschreibung dieser Gesteine. 1) Felsitporphyr, von rother, brauner, grauer oder grüner Farbe, enthält in dichter Grundmasse wasserhelle Orthoklas-Krystalle, darunter öfter Karlsbader Zwillinge. Triklinischer Feldspath ist selten als Einsprengling, Quarz als solcher fehlt gänzlich. Die Grundmasse schmilzt in dünnen Splittern zu grauem Glase. Spec. Gew. = 2,605. Chem. Zus. nach FR. HESS:

Kieselsäure	75,97
Thonerde	13,84
Magnesia	0,15
Kali	6,65
Natron	2,58
Eisenoxyd	1,20
	100,39.

2) Rothe Breccie. In grauer oder grüner, dichter Grundmasse von splitterigem Bruche und sehr schwankender Härte (3—6), vom Aussehen des Pinitoids liegen erbsengrosse Trümmer von rothem oder braunem Felsit, nebst kleinen hellrothen oder weissen Krystallen von Orthoklas und von triklinischem Feldspath. Bisweilen erscheinen in einer anderen Breccie Trümmer von Felsitporphyr mit körnigem Feldspath und mit einer Pinitoid-ähnlichen Masse verwachsen. Letztere sowie der Feldspath enthalten Körnchen von Kalkspath. Manchmal ist die Pinitoid-Substanz in schwarzgrünes, fettiges Mineral umgewandelt. Auch kommen Abänderungen dieser Breccie vor, worin der Kalkspath verschwunden, die härter gewordene Grundmasse von

Digitized by Google

Chalcedon-Schnüren durchzogen, mehr oder weniger verkieselt ist. — 3) Rother Porphyr-Sandstein. In hellrother Felsitmasse liegen viele, meist triklinische Feldspathe und Körnchen von Felsitporphyr. 4) Graue Breccie. In grauer, thoniger Grundmasse liegen Trümmer von Felsitporphyr und kleine Feldspath-Krystalle 5) Grauer Porphyr-Sandstein. Einem Grünstein sehr ähnlich; graue, dichte, Pinitoid-artige Grundmasse mit Körnern von Felsitporphyr und Feldspath-Krystallen. 6) Grüner Porphyrit. Der letztgenannte Sandstein geht in ein eigenthümliches, einem grünen Porphyrit gleichendes Gestein über, das in grüner, feinkörniger Grundmasse spärlich Kryställchen triklinischen Feldspaths, ein schwarzes, fettglänzendes Mineral, Glimmerblättchen und Eisenkies-Körnchen enthält. Auch ist Kalkspath in Kügelchen vorhanden. Die chem. Zus. dieses Gesteins, dessen spec. Gew. = 2,680, ist nach C. Ungar:

Kieselsäure	56,75
Thonerde	18,54
Kalkerde	6,07
Magnesia	1,85
Kali	4,47
Natron	3,14
Eisenoxydul	3,44
Eisenoxyd	0,44
Kohlensäure	1,33
Wasser	2,43
	98,46.

7) Pinitoid-Schiefer. Die in den Porphyr-Sandsteinen und Breccien vorkommende thonige Masse tritt in den Tuffen selbstständig auf als schieferiges Gestein von grauer bis apfelgrüner Farbe, welches Körnchen von Felsitporphyr und Kalkspath enthält. Diese Masse schmilzt leicht, fühlt sich fettig an, ist weich, H. = 2. Nach der Analyse von Tschermak:

Kieselsäure	62,0
Thonerde	18,1
Kalkerde	1,5
Magnesia	1,6
Kali	4,1
Natron	1,0
Eisenoxydul	4.1
Kohlensäure	0,4
Wasser	6,2
	99,0.

G. Tschermak glaubt, dass die meisten der von ihm beschriebenen Gesteine sedimentäre Bildungen seyen. Was das ursprüngliche Gestein, den z. Th. noch erhaltenen Felsitporphyr betrifft, so lässt sich über dessen Entstehungsweise kein bestimmtes Urtheil fällen.

H. Höfer: Trachyte und Erzniederlage von Nagyag in Siebenbürgen. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt XV, 4, S. 240—241.) In den Grubenbauen von Nagyag sind Trachyte und Tertiär-Gebilde unterscheidbar, letztere als rother Thon, Sandstein und Conglomerat. Dass die Trachyte

Digitized by Google

jüngeren Alters, ergibt sich nicht allein aus ihrer Auflagerung auf den Sediment-Gesteinen, sondern auch aus den gewaltigen Einschlüssen von Conglomerat und Sandstein in den Trachyten. In Bezug auf die Trachyte ist Hörer zu den Resultaten gelangt, dass: 1) Der sog. Grünstein-Trachyt ist der verbreitetste im ganzen Gruben-Gebiete. 2) Der Trachyt des Hajto, als Dacit bezeichnet, ist identisch mit der Masse der sog. Glauchgänge und da diese den Grünstein-Trachyt durchsetzen, jünger als letzterer. 3) Die Erzgänge durchsetzen wieder die Glauchgänge. 4) Das Gestein des Rudolphstockes, eine aus grossen Trümmern von Grünstein-Trachyt durch ein rhyolithisches Cement verbundene Breccie wird von den Glauch- und Erzgängen nicht durchsetzt, ist daher wohl jünger. Nach den neuesten Untersuchungen nehmen die Erzgänge von Nagyag mit grösserer Teufe weder an Mächtigkeit noch an Reichthum ab. Hörer unterscheidet folgende Gangformationen: 1) die Tellurformation; 2) die Blei- und Zinkformation; 3) die edle Quarz-Formation; bezüglich der letzteren gelangt er zu folgendem für alle Gänge gültigem Schema der Reihenfolge:

A. Ursprüngliche Mineralien.

Nicht metallische.	Metallische.
Weisser Quarz, oft krystallisirt oder grauer krystallinischer.	Manganblende.
	Magnet- und Eisenkies.
Mangan-, Kalk- und Braunspath.	Bleiglanz.
Weisser Kalk- und Braunspath.	Fahlerze, Bournonit, Blende.
	Nagyagit, Tellursilber und Gelbtellurerz.
	Gediegen Arsenik.

B. Secundäre Mineralien.

Nicht metallische.	Metallische.
Schwefel.	Gediegen Gold.
Realgar.	Kupferkies.
Hornstein.	Antimonglanz.
Gyps.	

Haughton: über den körnigen Kalk von Jona. (*The Dublin quarterly journal of science*, XVII, 93.) Auf einer geologischen Reise im Sommer *1864* besuchte Haughton mehrere der an Schottlands Westküste gelegenen Inseln, unter anderen auch die zu den Hebriden gehörige Insel Jona. Hier findet sich ein bereits von Jamieson und Anderen beschriebener, metamorphischer, körniger Kalk, welcher in 15° n.ö. streicht, unter 80° ö. einfällt und eine Mächtigkeit von 40 bis 50 Fuss erreicht. Er ist von rein weisser Farbe, sehr körnig, von lockerem Zusammenhang; seine Zusammensetzung ist:

Dolomitischer Kalk . . .	7,07
Silicat	29,3
	100,0.

Der dolomitische Kalk enthält:

Kohlensauren Kalk . . .	82,5
Kohlensaure Magnesia . .	17,5
	100,0.

Digitized by Google

Das Silicat besteht aus:

Kieselsäure	59,00
Thonerde	0,64
Kalkerde	12,44
Magnesia	27,01
	99,09.

Das Silicat ist wohl als eine Abänderung des Grammatit zu betrachten.

C. Gabriel: über die Versorgung grosser Städte mit Wasser. (Bericht über die 14. Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure, abgehalten am 30. und 31. Aug., 1. und 2. Sept. *1864* zu Wien.) Wien, *1865*. 4°. 256 S. P. 32–44. — Wie schon in einem Berichte über die Erhebungen der Wasser-Versorgungs-Commission des Gemeinderathes der Stadt Wien (Jb. *1864*, 858) hervorgehoben worden ist, wird die Herbeischaffung des nöthigen Trink- und Nutzwassers eine der vorzüglichsten, in den natürlichen Wirkungskreis der Gemeindevertreter einer Stadt fallenden Aufgaben bleiben, bei deren Lösung thätig mitzuwirken auch die Aufgabe des Geologen ist. Daher wird es sicher auch manchem Freunde unseres Jahrbuches willkommen seyn, hier wenigstens einen Verweis auf die oben bezeichnete Abhandlung, welche Herr Oberingenieur Gabriel, dem die Ausführung jener grossartigen Wasserleitungen für Wien anvertrauet worden ist, der *1864* in Wien tagenden Versammlung so vieler bewährter Ingenieure und Architekten vortrug, zu erhalten, um in betreffenden Fällen das Nähere einsehen zu können.

Ist doch die Wasserfrage in neuester Zeit in gar vielen grösseren und kleineren Städten Deutschlands, wo sie theilweise schon in erwünschtester Weise eine Lösung erfahren hat, wie in Schweinfurt, Zittau, Plauen, Reichenbach und Leipzig, oder hoffentlich bald finden wird, wie in Chemnitz, Dresden, Teplitz, Olmütz, Frankfurt a. M. u. a. O., sehr in den Vordergrund getreten.

Wir müssen uns hier begnügen, noch auf einige hierauf bezügliche Schriftchen aufmerksam zu machen, wie die von

„Heinr. Wolf: die Stadt und Umgebung von Olmütz. (Eine geologische Skizze zur Erläuterung der Verhältnisse ihrer Wasserquellen.) Jahrb. der K. K. geol. Reichsanst. 13. Bd., Hft. 4."

„W. Kankelwitz: Bericht an die Commission für Beschaffung von Wasser für die Stadt Chemnitz. *1865*. 14 S. 1 Übersichtskarte." —

„Fölsch: Bericht über die Wasser-Versorgung Dresden's, *1864*" und den hierauf Bezug nehmenden, veröffentlichten Antrag von

F. M. Hempel (Dresden, *1864*), sowie einen gedruckten Bericht über die Trinkwasser-Frage der Stadt Dresden von der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden *(1865)*.

Steinkohle in Brasilien und auf den Falklands-Inseln. (H. Woodward, *the Geol. Mag.* N. 18, *1865*, p. 574.) Während die eigentliche

Digitized by Google

Steinkohlenformation in Brasilien bis jetzt noch nicht nachgewiesen worden war, hat Agassiz aus den darin vorkommenden organischen Überresten den Schluss gezogen, dass die kohlenführenden Schichten von Candiota in der Provinz Rio Grande do Sol wirklich dazu gehören. Eine auf den Falklands-Inseln gewonnene Steinkohle wird mit Anthracit von Mansfield in Massachusets und Rhode Island verglichen.

Report etc., Bericht über die 34. Versammlung der *British Association* zur Beförderung der Wissenschaft, abgehalten zu Bath im September *1864*. London, *1865*. 8°. P. I—LXXV, 1—415 und 1—222.

Die von Sir Charles Lyell als Präsident gehaltene Ansprache (p. LX bis LXXV) schildert zunächst die berühmten Quellen von Bath, dem *Aquae Solis* der Römer, deren Temperatur zwischen 117°—120° F. variirt, und stellt hierauf, wie in einer solchen *Address* gebräuchlich, einige der wichtigsten neuesten Entdeckungen in den Vordergrund.

Unter den von verschiedenen Comité's erstatteten Berichten beansprucht der über die Vertheilung der organischen Überreste in dem North Staffordshire Coal-field (p. 342—344) das Interesse der Geologen.

Unter den Notizen und Auszügen (II, p. 1—222) von den an die verschiedenen Sectionen dieser Versammlung gelangten Mittheilungen sind hier besonders hervorzuheben:

E. B. Elmar: über das Erdbeben und den Sturm in Sussex am 21. Aug. *1864*, p. 16;

Daubeny: über die Thermen von Bath, p. 26;

Alph. Gages: über die künstliche Erzeugung des Anhydrit, durch Zusammenschmelzen von Gyps und wasserfreiem, schwefelsaurem Natron, p. 27;

J. Phillips: Ansprache an die geologische Section, als deren Präsident Professor Phillips fungirte, p. 45;

W. H. Baily: über einige neue Puncte in der Structur des *Palaechinus*, und über Fischreste in dem *Old Red* von Portishead bei Bristol, p. 49;

H. B. Brady: über Foraminiferen des mittlen und oberen Lias von Somersetshire, p. 50;

H. W. Bristow: über die rhätischen Schichten in den Umgebungen von Bristol und dem südwestlichen England, p. 50;

P. B. Brodie: Bemerkungen über 2 Ausläufer des Lias in Süd-Warwickshire und über die Gegenwart des rhätischen Bone-bed bei Knowle, p. 52;

Ph. P. Carpenter: über den Zusammenhang zwischen dem Crag und der recenten Fauna des nördlichen stillen Oceans, p. 52;

Daubeny: über die Ursache der Aushauchung von Kohlensäure aus dem Erdinnern und ihre chemische Einwirkung auf die Bestandtheile der Feldspathgesteine, p. 52.

W. B. Dawkins: über die jüngere plioäne Fauna der Höhlen und Flussablagerungen von Somersetshire, p. 53;

Digitized by Google

Harkness: über die unteren Silurgesteine des südöstlichen Cumberland und nordöstlichen Westmoreland, p. 53;

J. Hector: über die Geologie der Provinz Otago, p. 54;

Hennessy: über die möglichen Bedingungen eines geologischen Klima's, p. 55;

W. Keene: über die Steinkohlen-Lager von New-South-Wales mit *Spirifer, Glossopteris* und *Lepidodendron*, p. 58;

E. R. Lankester: über die Arten der Gattung *Pteraspis*, p. 58;

J. Leckenby: über Boulder-clay und Drift von Scarborough, p. 58;

C. Moore: über die Geologie des südwestlichen Englands, p. 59;

C. W. Peach: Spuren von Gletscher-Drift in den Shetland-Inseln, p. 59;

C. W. Peach: Ergänzende Liste der Fossilien aus dem Boulder-clay von Caithness, p. 61;

W. Pengelly: über Anhäufungen von Schalthieren mit menschlichen Überresten in der Nähe des River Teign in Devonshire, p. 63;

Phillips: über Thalbildung bei Kirkby-Lonsdale, p. 63;

Ders.: über das Messen geologischer Zeiträume durch natürliche Chronometer, p. 64, und über die Verbreitung von Granitblöcken von Wasdale Craig, p. 65;

W. B. Rogers: über ein eigenthümliches Fossil aus dem mesozoischen Sandsteine des Connecticut-Thales, p. 66;

R. N. Rubidge: über Beziehungen des Silurschiefers mit dem Quarzfels von Süd-Afrika, p. 66;

J. W. Salter: über einige neue *Olenus*-artige Trilobiten aus den ältesten Versteinerungen-führenden Schichten von Wales, p. 67, und über das alte Pra-Cambrian (Laurentian) von St. David's in Pembrokeshire, p. 67;

W. Sanders: Erläuterung der geologischen Karte des Bristol Coal-field, p. 68;

W. A. Sanford: über Zähne der *Felis antiqua* aus den Mendip-Höhlen, p. 69;

H. Seeley: über *Pterodactylus*, p. 69, und die Bedeutung der Reihenfolge von Gesteinen und Fossilien, p. 69;

W. W. Smyth: über die Thermen der Clifford-Amalgamated-Mines von Cornwall, p. 70;

H. C. Sorby: über die aus der physikalischen Structur der Meteoriten zu ziehenden Folgerungen, p. 70;

W. W. Stoddart: über die tiefsten Schichten der Carbonformation von Clifton, p. 71;

H. B. Tristram: über eine Knochenbreccie mit Feuersteinen am Libanon, p. 72, und über Schwefel- und Bitumen-Abscheidung an dem südwestlichen Ende des todten Meeres, p. 73;

H. Woodward: über die Familie der *Eurypteridae*, p. 73;

Th. Wright: über die Entwickelung der Ammoniten, p. 73;

G. Busk: über einen sehr alten menschlichen Schädel von Gibraltar, p. 91.

Digitized by Google

Dr. M. Hörnes: die geognostische Karte des ehemaligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzenden Theile von Galizien von weiland Ludwig Hohenegger, nach dessen Tode zusammengestellt von Cornelius Fallaux. (Sitzungsber. d. kais. Ac. d. Wiss. LII. Bd.)

Herr Ludwig Hohenegger, Director der Eisenwerke Seiner kaiserl. Hoheit des Erzherzogs Albrecht, hat mehrere Jahre vor dem Erscheinen seiner geognostischen Karte der Nord-Karpathen in Schlesien und den angrenzenden Theilen von Mähren und Galizien im Jahre *1861*, und zwar gleichsam als Fortsetzung derselben, im Bergbau-Interesse die geognostische Durchforschung des Krakauer Gebietes unternommen.

Obwohl Pusch in seiner geognostischen Beschreibung von Polen und den übrigen Karpathenländern auch über dieses Gebiet sehr schätzenswerthe Arbeiten lieferte, so waren dieselben gegenwärtig doch nicht mehr geeignet, zur Grundlage rationeller Bergbau-Unternehmungen dienen zu können.

Hohenegger fertigte daher mit Hülfe mehrerer Bergeleven eine sehr genaue geologische Karte im Massstabe von 1000 Klafter auf einen Wiener Zoll an, die sich würdig an die früher publicirte Karte anschliesst und dadurch sehr an Interesse gewinnt, weil sich eben hier die grössten Gebirgssysteme Europa's, die Karpathen als Fortsetzung der Alpen und die norddeutschen Gebirgsmassen fast unmittelbar berühren, wodurch ihre Verschiedenheit sowohl in Betreff der Beschaffenheit der Gesteine, als auch der in denselben eingeschlossenen Reste klar hervortritt.

Das Farbenschema weist 36 verschiedene Gesteine nach, und zwar ausser dem plutonischen Porphyr, Melaphyr und Teschenit fast alle sedimentären Bildungen von Devon angefangen bis zum Diluvium, und zwar: 1. Devon; 2 Kohlenkalk; 3. Steinkohlen-Gebirge; 4. Buntsandstein mit den Unterabtheilungen: Sandstein, Conglomerat und krystallinischer Kalkstein; 5. Myophorienkalk (Röth); 6. Muschelkalk mit den Unterabtheilungen: Wellenkalk, erzführender Dolomit, Dolomite und Oolithe, dolomitische Mergel und Dolomit; 7. Keuper; 8. brauner Jura; 9. unterer weisser Jura; 10. mittlerer und 11. oberer weisser Jura; 12. Neocomien mit den Unterabtheilungen: unterer Teschner Schiefer, Teschner Kalkstein und oberer Teschner Schiefer, 13. Urgonien (Aptien); 14. Albien; 15. Cenomanien; 16. Turonien; 17. Senonien; 18. Eocän mit den drei Gliedern: a) Schiefer und Sandsteine; b) Nummuliten-Schichten; c) Menilite und Fischschiefer; 19. Neogen und endlich 20. das Diluvium.

Karl v. Seebach: über den Vulcan Izalco und den Bau der central-americanischen Vulcane im Allgemeinen. Göttingen, *1865*. 8°. 27 S. — Von dem Golfe von Darien bis zu dem mexicanischen Hochlande durch ganz Mittel-Amerika ist kein Vulcan so berühmt wegen seiner fast ununterbrochenen, kaum wenige Tage intermittirenden Thätigkeit, als der Vulcan Izalco, dessen Entstehung und Ausbildung durchaus in die historische Periode gehört. Er liegt unter 13°48′ N.Br. und 89°39′ westlicher Länge von Greenwich.

Digitized by Google

v. Seebach sucht nach den von ihm an Ort und Stelle eingezogenen Erkundigungen die Geschichte seiner Entwickelung zu rectificiren. Der von ihm noch am Leben getroffene Francisco del Castillo versetzt die Entstehung dieses Vulcans in das Jahr *1793*.

Nach v. Seebach's Messungen erhebt sich das Kraterende dieses sehr regelmässigen, abgestutzten Kegelberges 597 m = 1976′ Engl. über dem Niveau der Südsee. Der Krater ist nicht einfach kreisförmig, sondern wird von drei kleinen, in einer Geraden, von NO. nach SW. streichenden Becken gebildet, von denen die beiden seitlichen geschlossen und eingeebnet sind.

Das Gestein, aus welchem der Izalco durchgängig besteht, ist kaum zu unterscheiden von den Massen, aus denen die Mehrzahl der Vulcane Central-Amerika's sich aufbaut. Es ist ein Andesit von krystallinisch-körniger bis porphyrartiger Structur. Die Grundmasse ist dicht dunkelgrau bis schwärzlich; in ihr sind zahlreiche, in der Regel kleine Feldspathkrystalle von glasiger Beschaffenheit ausgeschieden, welche dem Oligoklase anzugehören scheinen. Neben diesen kommen vereinzelte, oft ziemlich zahlreiche Olivinkörner darin vor, weshalb v. Seebach für dieses Gestein den Namen Olivin-Andesit in Vorschlag bringt.

Für die Erhebungstheorie im Sinne L. v. Buch's hat v. Seebach in Central-Amerika keinerlei Anhaltepuncte gefunden und betrachtet im Gegentheil alle central-amerikanischen Vulcane ausschliesslich für Aufschüttungskegel und die sie umgebenden Calderen und Tuffwälle nur für die theilweise eingestürzten und abgewaschenen Überreste derselben.

Jules Marcou: der Niagara nach fünfzehn Jahren. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér., t. XXII, p. 290—300, p. 529.) — Eine voreilige Zeitungsnachricht über die angebliche plötzliche Vernichtung der Niagarafälle in mehreren vielgelesenen Tagesblättern, die jedoch sofort berichtiget worden ist, lenkt unsere Blicke auf die neueste Abhandlung des Professor Marcou, eines der genauesten Kenner der Niagarafälle, der uns ein lichtvolles, reizendes Bild über die den Niagara betreffenden geologischen Verhältnisse vor Augen führt. Dasselbe wird von einer Karte und einer Ansicht der Niagarafälle begleitet. Wir werden dieses Bild an einer anderen Stelle copiren. (Sitzungsb. d. Ges. *Isis* in Dresden, *1866*, 2.)

Raph. Pumpelly: Geologische Beobachtungen in China. (*American Journal*, Vol. XLI, No. 122, *1866*, p. 145.)

Als Früchte seiner vielseitigen Reisen in China und der Mongolei in den Jahren *1863* bis *1865*, zweier geologisch noch sehr wenig gekannter Länder hebt Pumpelly namentlich folgende Resultate hervor:

1) Devonischer Kalkstein scheint durch ganz China eine ausserordentliche Verbreitung zu haben und dürfte an einigen Stellen an 10,000 Fuss mächtig seyn.

Digitized by Google

2) Im Liegenden desselben treten entweder granitische Gesteine oder metamorphische Schiefer auf, welche keine gleichförmige Schichtung besitzen.

3) Über dem devonischen Kalke existirt in den meisten Theilen von China eine grosse kohlenführende Ablagerung von Sandsteinen, Schiefern und Conglomeraten, deren Pflanzenreste nach Untersuchungen von Dr. J. S. Newberry auf ein jüngeres Alter als die eigentliche Steinkohlenformation hinweisen. Die Abwesenheit der bekannten Steinkohlenpflanzen, dagegen die Anwesenheit von Cycadeen, machen es nicht unwahrscheinlich, dass die Kohlenlager in China zur Trias gehören.

4) Von jurassischen, cretacischen und tertiären Schichten hat P. in den 18 Provinzen des eigentlichen China Nichts dort aufzufinden vermocht.

5) Mit Ausschluss der NS.-Ketten von Gebirgen, die die östliche Ecke des Hochlands von Thibet bilden, kommen in China nur 2 Erhebungssysteme von Bedeutung vor. Sie streichen in NO., SW. und OW.

6) Jüngere Oscillationen haben sich über einer grossen Area in den Terrassen an der Küste von Shantung und in anderen Landstrichen Geltung verschafft.

7) Die grosse Ebene des nordöstlichen China ist eine Delta-Ablagerung vorzugsweise des Hwang Ho.

8) Das grosse Plateau zwischen China und Sibirien wird von Becken aus ungestörten Schichten von Sandstein gebildet, der wahrscheinlich jünger als die Tertiärformation ist und hier und da Schichten von Gyps einschliesst. Diese Becken werden durch niedrige Rücken granitischer Gesteine oder stark geneigter und gefalteter Schiefer, Sandsteine und Kalksteine geschieden, welche stark metamorphosirt sind.

Im Süden steigt das Plateau sanft an und endet mit steilem wallartigem Ansehen SSO. Zwischen dem 112. und 113. Meridian (O. von Greenwich) wird dieser Wall von Lavaströmen gebildet, die an einigen Orten über 1500 Fuss Stärke erreichen.

9) Unter den für die Praxis gewonnenen Resultaten wird insbesondere der Nachweiss einer grösseren Anzahl von Kohlenbassins und von Gegenden wichtig werden, wo durch Pengelly's Forschungen verschiedene brauchbare Mineralien erkannt worden sind.

R. Richter: aus dem thüringischen Schiefer-Gebirge. II. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1865*. S. 361—376, Taf. 10, 11.) Vgl. Jb. *1864*, 734. — In dem vorausgegangenen Aufsatze ist die Erörterung der Frage nach dem relativen Alter desjenigen Schichtencomplexes begonnen worden, der im thüringischen Schiefergebirge zwischen den Graptoliten-führenden Alaunschiefern und den devonischen Dachschiefern sich abgelagert hat und von unten nach oben sich in buntfarbigen Kalken, Tentaculitenschichten mit Kalkconcretionen, Nereitenschichten mit Conglomeraten und Tentaculitenschiefer aufbaut. Diese Erörterung wird hier auf Grund eines Nachtrags zu den früher beschriebenen Crustaceen und einer Anzahl Ce-

Digitized by Google

phalopoden, Pteropoden und Gasteropoden weiter geführt, ohne dass bei den meist für neu angesprochenen Arten möglich geworden ist, sie schon jetzt zum Abschluss zu bringen. — Der Verfasser schreitet systematisch seinem Ziele rüstig entgegen und er erwirbt sich hierbei gleichzeitig das Verdienst, durch Wort und Schrift auch in weiteren Kreisen und namentlich die Jugend für Geologie Thüringens zu erwärmen. Eine kleine Abhandlung nach dieser Richtung „Am Saalfeld", Saalfeld, *1865*, 16 S. mit einer geogn. Karte, war zu einer Weihnachtsgabe für arme Schulkinder Saalfelds bestimmt und hat reiche Früchte getragen.

Geologische Detailaufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt in den nordöstlichen Alpen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XV. Bd. No. 4.) — Über die theils zum Lias theils zum Keuper gehörenden kohlenführenden Schichten der nordöstlichen Alpen ist schon Jb. *1865*, 489 Bericht erstattet worden; in diesem Hefte folgen die den früheren Bericht von M. V. Lipold und D. Stur ergänzenden Mittheilungen von Alfred W. Stelzner: die Umgebung von Scheibbs in Niederösterreich, auf Grund einer im Sommer *1864* ausgeführten Untersuchung zusammengestellt (S. 425—443) und von Ludwig Hertle: Lilienfeld-Bayerbach. Geologische Detailaufnahmen in den nordöstlichen Alpen des Erzherzogthums Österreich unter der Enns zwischen den Flussgebieten der Erlaf und der Schwarza (S. 451—552), worin die Glieder der unteren Trias: 1) Werfener Schichten, 2) Guttensteiner Schichten, 3) Gösslinger Schichten; der oberen Trias: 1) Lunzer Schichten, 2) Opponitzer Schichten; der Rhätischen Formation: 1) Dachsteinkalk, 2) Kössener Schichten, 3) Lithodendron-Kalke; der Liasformation: 1) Grestener Schichten, 2) Hierlatz-Schichten, 3) Adnether Schichten; der Juraformation: 1) Klausschichten (unterer Jura), 2) oberer Jura; der Kreideformation: 1) Neokomien, 2) Gosauschichten; des Diluviums und Alluviums eingehend behandelt werden.

Der gewaltige Fortschritt in der Alpengeologie gibt sich am besten dadurch zu erkennen, dass es gelungen ist, die zahlreichen, mit provisorischen Localnamen bezeichneten Schichtencomplexe auf die allgemein angenommenen Gesteinsformationen jetzt zurückführen zu können.

Dr. Gustav C. Laube: Paläontologische Arbeiten über den braunen Jura von Balin bei Krakau. (Sitzungsb. d. k. Ac. d. Wiss. in Wien, *1866*. N. VI.) — In der Sitzung vom 22. Febr. wurden von Dr. Laube zwei für die Denkschriften bestimmte Abhandlungen vorgelegt, deren eine die Bivalven des braunen Jura von Balin, die andere die Echinodermen dieser Schichten behandelt. Die erstere soll sich über 108 Species verbreiten, unter welchen 22 neue Arten beschrieben sind.

Digitized by Google

F. v. Hochstetter: Geologische Skizze von Gibraltar. (Geol. d. Novarareise Bd. II.) 12 S. — Gibraltar ist ein halbinselartiger Fels mit einer mittleren Kammhöhe von 1300 engl. Fuss, genau von N. nach S. gestellt, 2½ engl. Meilen lang und ¾ breit, an drei Seiten vom Meere umgeben und nur an der Nordseite durch eine schmale, sandige Landzunge mit dem Festlande von Spanien verbunden. Er besteht aus Kalkstein und trägt auch alle characteristischen Eigenschaften einer Kalksteinformation an sich: schroffe, steile Wände, zerrissene, nur mit spärlicher Vegetation bedeckte Gipfel, Grotten und Höhlen im Innern, an der Oberfläche tiefe Rinnen und runde Löcher.

Der Kalkstein des Felsens ist vorherrschend dicht, hellgrau, mit muscheligem Bruch. Stellenweise nimmt er ein feines, krystallinisches Korn und eine milchweisse Farbe an. Versteinerungen sind ausserordentlich selten. Das Vorkommen von *Spirifer tumidus* und *Rhynchonella tetraedra*, welche F. Römer bei de Verneuil aus dem Fels von Gibraltar sah, lässt auf ein liasisches Alter schliessen (Jb. *1864*, 788.)

Der Fels von Gibraltar muss als der Rest einer weit ausgedehnten Kalksteinformation betrachtet werden, die einst vor der Bildung des mittelländischen Meeresbeckens, welche in die Tertiärzeit fällt, einen ansehnlichen Gebirgszug bildete, der Afrika mit Europa verband. Südlich an der Küste von Marokko ist in der zweiten Säule des Hercules, dem Abyla der Alten, jetzt Monte Simia (Affenberg) genannt, die Fortsetzung der Formation zu erkennen. Nördlich aber auf dem spanischen Festland darf man wohl den hohen spitzen Kegel, wahrscheinlich zur Sierra del Nieve S. von Ronda gehörig, welcher genau in der Streichungslinie von Gibraltar gelegen ist, als Fortsetzung nehmen.

Der gewaltsamen Katastrophe, welche Europa von Afrika durch das mittelländische Meer getrennt hat, scheint jedoch eine Periode langsamer Hebung gefolgt zu seyn, an welcher Gibraltar ebenso Theil nahm, wie andere Küstenstriche des mittelländischen Meeres, von welchen diess längst nachgewiesen ist. Zu dieser Annahme nöthigt schon die ausgezeichnete Terrassenbildung, welche der Fels an seinem südlichen Ende zeigt. Weitere Beweise hierfür werden von Hochstetter gegeben. So ist die Sandfläche des Neutralgrundes, welche Gibraltar mit Spanien verbindet, eine moderne Dünenbildung über seichtem felsigem Meeresgrund.

Die zahlreichen Spalten und Risse des Kalksteins sind von einer Knochenbreccie erfüllt. Die bedeutendste Höhle von Gibraltar ist die St. Michaelsgrotte, deren Eingang an der Westseite in 800 Fuss Höhe liegt, die kleinere Martinshöhle ist in etwa gleicher Höhe an der Südostseite gelegen. Eine dritte Höhle wurde vor wenigen Jahren an der Ostseite des Felsens in der Nähe des Governors Cottage entdeckt, 80 Fuss über dem Meeresspiegel.

Über diese und andere Höhlen von Gibraltar und die darin aufgefundenen Thierreste vgl. G. Busk und H. Falconer: über Fossilien der Genistahöhle in Gibraltar, und Ch. Warren: Bemerkungen über die Höhlen von

Digitized by Google

Gibraltar (*The quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI, No. 84, p. 364 bis 371.)

v. Hochstetter hat seine Untersuchungen von Gibraltar aus auch auf spanisches Gebiet ausgedehnt in der Umgegend von St. Roque an der Nordseite der Bucht von Gibraltar und von Algeciras an der Westseite. In diesem Gebiete treten drei verschiedene Bildungen auf, zunächst eine petrefactenleere Sandsteinbildung, der Carbonera-Sandstein Frembly's, welcher jünger ist als der Fels von Gibraltar, worüber bunte Thonmergel oder Schieferthone in häufiger Wechsellagerung mit sandigen Schiefern mit undeutlichen Fucoidenresten lagern, während jungtertiäre Schichten bei St. Roque die gehobenen älteren Schichten horizontal bedecken. Diese Tertiärbildung scheint nach den von F. Karrer untersuchten, organischen Überresten den pliocänen Ablagerungen von Malaga zu entsprechen.

Wir folgen jetzt dem berühmten Reisenden nach Afrika, da uns eine ähnliche anziehende Schilderung v. Hochstetter's über das Capland vorliegt, die sich an diese eng anschliesst.

---

v. Hochstetter: Beiträge zur Geologie des Caplandes. (Geologie der Novara-Reise, Bd. 2, 22 S., 1 geol. Karte. —

Wie bei Gibraltar erheben sich auf der Cap-Insel nackte Steinmassen schroff aus dem Meere, hinter denen sich eine niedere Sandfläche ausbreitet, welche die Verbindung mit dem Continente herstellt, jedoch sind die Gesteine, welche das Cap-Land bilden, weit älter.

Das Grundgebirge, welches den Tafelberg trägt, bildet Granit, welcher von Dioritgängen durchsetzt ist und nicht selten durch Aufnahme grosser Karlsbader Zwillingskrystalle ein porphyrartiges Ansehen gewinnt. Er hat sowohl hier wie nördlich bei Malmesbury und NW. bei Paarl und Wellington, das devonische Schiefergebirge durchbrochen und aufgerichtet. Über denselben breitet sich mit ungleichförmiger, horizontaler oder sanft geneigter Lagerung der Tafelberg-Sandstein aus, welcher nach Hochstetter's Auffassung wahrscheinlich zur Steinkohlen-Formation gehört.

Mit der Ablagerung des Tafelberg-Sandsteines und der ihm äquivalenten Sandsteine und Quarzite in Süd-Afrika hat eine völlig neue Periode der geologischen Entwickelungs-Geschichte Süd-Afrika's begonnen, in welche eine ganze Reihe von Ablagerungen der Karoobildungen fällt. Nach Bain's Untersuchungen ist die grosse Karoowüste einst ein grosses Binnenmeer gewesen. Darin herrschen Süsswasser-Bildungen vor, die von Porphyren und Melaphyren (Trapp) durchbrochen werden. Das geologische Alter dieser eine Gesammtmächtigkeit von gegen 10,000 Fuss erreichenden und über ungeheure Länderstrecken, bis weit über den Orange River, ausgedehnten Bildungen ist noch im Zweifel. Englische Geologen halten sie für ein Äquivalent des New Red Sandstone, welcher Glieder der Dyas und Trias umfasst. Die Analogie der Grundlage von Thonsteinporphyr und die durchsetzenden Trappgänge, wahrscheinlich ältere Melaphyre oder Basalte, mit den Verhältnissen in Mittel-Europa würden für Lower New-Red sprechen, wäh-

Digitized by Google

rend die darin gefundenen Pflanzenreste, namentlich Cycadeen, besser mit einem jüngeren triadischen oder jurassischen Alter stimmen. Es gewinnt daher hohe Wahrscheinlichkeit, dass die Karoobildungen, wenigstens in ihren tieferen Gliedern, dem Rothliegenden entsprechen.

Ist aber der Tafelberg-Sandstein ein flötzleerer Kohlensandstein, so hat er sein vollständiges, nicht bloss petrographisches, sondern auch stratigraphisches Analogon in der mächtigen und weit ausgedehnten Sandsteinformation Ost-Australiens, in dem sogenannten Sydney-Sandstein (Dana) oder Hawkesbury-Sandstein (W. C. Clarke), welcher die kohlenführenden Schichten von New-South-Wales überlagert und entweder noch zur Steinkohlen-Formation selbst oder zur Dyas gehört.

Von jüngeren Bildungen, welche v. Hochstetter in der bekannten gründlichen Weise ferner bespricht, heben wir nur noch Thoneisenstein- und Brauneisenstein-Bildungen hervor, womit alle niederen Theile der Capgegend und hauptsächlich die Abhänge der Gebirge auf der Grenze des Sandsteins und Thonschiefers bedeckt sind und die bisweilen eine Mächtigkeit von 10—12 und mehr Fuss erreichen mögen, sowie jüngere Kalkstein-Bildungen der Küstengegend.

Recht dankenswerthe Beigaben zu dieser höchst willkommenen Arbeit sind einige bildliche Darstellungen, Profile und eine geologische Karte des Cap-Districtes nach A. G. Bain.

R. N. Rubidge: über nothwendige Veränderungen in der geologischen Karte von Süd-Afrika in Folge neuer Entdeckungen von Fossilien. (*The quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI, p. 437.) — Rubidge, welcher zur Klärung der geologischen Verhältnisse Süd-Afrika's wesentlich beigetragen hat, fasst hier das Alter der dort vorherrschenden Gesteinsbildungen in einer ganz ähnlichen Weise wie v. Hochstetter auf. — Der neueste Beitrag zur Beurtheilung dieser Verhältnisse ist von ihm in einem Aufsatze „über die Denudation von Süd-Afrika" in „*The Geological Magazine*, No. 20, Vol. III, N. II, p. 88" niedergelegt.

A. Winchell: Bemerkung über das geologische Vorkommen des Petroleum in West-Canada. (*American Journal*, Vol. XLI, No. 122, *1866*, p. 176.) (Vgl. Jb. *1866*, 237.) — Während nach Gesner's früherem Berichte über Steinöl-Quellen in Nordamerica (Jb. *1863*, 224) der Hauptsitz derselben in der eigentlichen Steinkohlen-Formation angenommen wurde, so zeigt Winchell von neuem, dass derselbe oft einen weit tieferen Horizont einnehme, wie namentlich in der zur Devonformation gehörenden Hamilton-Gruppe (vgl. Jb. *1863*, 486). Neue Aufschlüsse machen es wahrscheinlich, dass das Petroleum in den nordwestlichen Staaten America's aus Stoffen entstanden sey, die in Formationen verschiedenen Alters von dem silurischen Utica-Schiefer an bis in die eigentliche Steinkohlen-Formation hinauf angehäuft waren. — Zu ähnlichen Resultaten haben auch die Unter-

Digitized by Google

suchungen von Dr. J. S. Newberry in Kentucky geführt (*American Journal*, Vol. XLI, N. 123, p. 284).

Henry White: über Petroleum und Ölfelder in geologischer Hinsicht. (*The Geological Magazine*, No. 21, Vol. III, No. III, März *1866*, p. 120 u. f.) — Henry White hat seine reichen Erfahrungen über Petroleum in zwei Bänden niedergelegt, welche den Titel führen: *Derrick and Drill*, oder Einsicht in die Entdeckung, Entwickelung, gegenwärtige Bedingung und Zukunft des Petroleum in New-York, *1865*. und Geologie der Ölfelder und Mineralien in Westcanada etc., Toronto, *1865*, auf welche wir die Blicke Derjenigen lenken, welche specielleres Interesse an der Steinöl-Industrie nehmen.

Louis Lartet: über die Bildung des Bassins des rothen Meeres oder Asphaltsee's und die Veränderungen seines Niveaus. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér, t. XXII, p. 420—463.)

Die Mittheilungen von Tristram und Sonnerville über die Geologie des todten Meeres (Jb. *1866*, 109, 110) sind noch in frischer Erinnerung. Die Schlüsse, zu welchen die geologischen Untersuchungen dieser classischen Gegend durch Lartet geführt haben, werden von ihm in den folgenden Sätzen zusammengefasst:

1) Gegen Ende der eocänen Epoche und in Folge einer aufsteigenden Bewegung, deren Beginn nicht zu bestimmen war, ist ein früherer Meeresgrund von der Breite Syriens und des steinigen Arabiens aufgetaucht gewesen.

2) Vor ihrer Erhebung, ja selbst vor der Ablagerung der cretacischen Schichten, haben diese submarinen Schichten Dislocationen erfahren und haben sich aus einer von Süd nach Nord aufgerissenen Spalte Feldspathporphyre hervorgedrängt, welche die Richtung von Petra nach dem todten Meere innehalten.

3) Andere nachfolgende Bewegungen konnten diesen Bruch nach Nord verlängern, die Bildung der Palästinischen Gebirgsfalte abschliessen und durch den Abfall des östlichen Abhanges dieser Kette längs der Dislocationslinie Veranlassung geben zu der schmalen und langgezogenen Depression, die Arabien trennt.

4) Das Bassin des todten Meeres ist demnach unabhängig von jedem Einflusse oder einer Mitwirkung des Oceans geschaffen worden. Hieraus folgt, dass der See in der Tiefe dieser Depression Anfangs nur durch atmosphärisches Wasser gespeist worden ist, dessen aus der Umgebung entzogener Salzgehalt sich durch Verdampfung mehr und mehr darin angehäuft hat.

5) Gegen Ende der Tertiärzeit oder am Anfang der Quartärperiode muss das Niveau des See's ein um mehr als 100 Meter höheres gewesen seyn als jetzt, wobei die Gyps- und Salz-führenden Mergel abgesetzt worden sind.

Digitized by Google

6) Nordöstlich von dem Bassin des todten Meeres haben vulcanische Eruptionen stattgefunden, denen die mächtigen Basaltströme ihre Entstehung verdanken, von denen einige sich bis in das Thal des Jordan ausgebreitet haben. Andere weniger grosse Basaltströme sind direct im Osten des rothen Meeres entsprungen, oder unmittelbar an dem östlichen Ufer selbst.

7) Die heissen oder mineralischen Quellen, ebenso wie die bituminösen Ausströmungen, welche die vulcanischen Eruptionen begleiteten oder ihnen gefolgt sind, beurkunden mit den in dieser Gegend so gewöhnlichen Erderschütterungen die letzten wichtigen vulcanischen Phänomene, von denen das Becken des rothen Meeres der Schauplatz gewesen ist.

F. L. Cornet et A. Briart: *Note sur la découverte dans le Hainaut, en dessous des sables rapportés par Dumont au Système landénien, d'un calcaire grossier avec Faune tertiaire.* (*Bull. de l'Ac. r. de Belgique*, 2me sér., tome XX, No. 11.) Mit Berichten hierüber von Dawalque und d'Omalius. 8°. 32 S., 1 Karte. — Die Herren Cornet und Briart haben in der Nähe von Mons die Existenz eines Grobkalkes mit einer reichen tertiären Fauna im Liegenden des marinen Landénien, oder der ältesten tertiären Etage nachgewiesen. Dieser Grobkalk, welcher seinem Ansehen nach mit dem characteristischen „*calcaire grossier*" an den Ufern der Oise verwechselt werden kann, umschliesst auch eine Fauna, welche sich von der des darauf lagernden Landénien wohl unterscheidet, dagegen jener des eigentlichen Grobkalkes, dem Äquivalente des belgischen *Système bruxellien* entspricht, das von dem Grobkalke bei Mons durch die ganze Reihe der als *Système s landénien*, *yprésien* und *panisélien* bezeichneten Etagen getrennt wird.

Man kann daher in diesem Verhältniss ein Analogon für Barrande's Colonien in der Silurformation Böhmens erkennen und es wird nicht verfehlen, die Aufmerksamkeit der Geologen auf die Gegend von Mons von neuem zu richten.

Helmersen: Geologische Karte von Russland. *1863—1865.* — Seit dem Erscheinen der geologischen Karte über Russland in dem berühmten Werke von Murchison, Verneuil und Keyserling: *Geology of Russia and the Ural mountains, 1845*, von welcher *1849* eine russische Übersetzung von Ozersky gegeben wurde, ist keine neue, allgemeinere, geologische Karte über Russland wieder erschienen, bis General Helmersen seit dem Jahre *1859* eine solche in Angriff nahm.

Unter Mitwirkung der Herren Abich, Auerbach, Feofilactoff, Pousirevsky, Pander, Grewingk, Meglitzky, Antipoff, Graf Keyserling, Kiprianoff, Semenoff, v. Möller, Barbot-de-Marny, Borissiak und anderer geschätzter Forscher wurde diese Karte bis *1863* beendet, ihre Veröffentlichung hat sich jedoch bis *1865* verzögert. Wir verdanken eine nähere Einsicht in dieselbe Herrn Barbot-de-Marny. Massstab und Colorit der Karte sind genau in der Weise

Digitized by Google

wie auf der Karte von Murchison, Verneuil und Keyserling. Der Text auf ihr ist in russischer Sprache und man ist bemühet gewesen, sowohl in geographischer als in geologischer Beziehung manche Berichtigungen der Karte zu bewirken. In geologischer Hinsicht sind nur wenig wesentliche Veränderungen eingetreten, so dass sich de Verneuil hierüber in folgender Weise ausspricht: „Das, was auffällt bei einem Vergleiche von beiden Karten, ist ihre ausserordentliche Ähnlichkeit. Ohne Zweifel haben die zahlreichen Arbeiten der russischen Geologen und insbesondere die des ausgezeichnten Generals, der diese leitet, erlaubt, Irrthümer zu berichtigen und Verbesserungen einzuführen, allein die Vertheilung der grossen Massen, ebenso wie die Hauptzüge der Colorirung, sind fast genau dieselben geblieben. Wohl hätte Nichts den Verfassern der ersten dieser zwei Karten angenehmer seyn können, als zu sehen, wie ihre Arbeit nach 20 Jahren durch diese neue Arbeit, dem Producte so ausgezeichneter Männer, Bestätigung findet." (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér., t. XXII, p. 519.)

General Helmersen hat seine Karte sowohl mit einer in russischer als auch mit einer in französischer Sprache geschriebenen Erläuterung (*Explications de la carte géologique de la Russie. St. Pétersbourg, 1865.* 8°. 19 p.) begleitet.

In derselben Sitzung der geologischen Gesellschaft in Paris am 5. Juni *1865*, in welcher V. de Möller aus Petersburg diese Karte überreichte (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér., t. XXII, p. 517), spricht derselbe zugleich seine Erfahrungen aus über die permische Formation oder die Dyas in Russland. Indem er der Auffassung Ludwig's darüber (in Geinitz, Dyas, II) entgegentritt, läugnet er ihre dyadische Natur und glaubt nur marine Ablagerungen darin zu erblicken. Wir möchten jedoch fragen, ob denn auch alle mit zahlreichen Landpflanzen erfüllte Sandsteine der Russischen Dyas als marine Absätze betrachtet werden sollen. Ohne eine Verantwortung für alle Einzelnheiten in den Arbeiten unserer geehrten Mitarbeiter an der Dyas übernehmen zu können und zu wollen, müssen wir doch nach unseren Erfahrungen die Hauptresultate darin als richtig anerkennen. Wie im Gebiete der Steinkohlen-Formation, so wird sich auch im Gebiete der permischen Formation in Russland noch Vieles aufklären, wodurch die Beziehungen zu anderen Ländern Europa's fester gestellt werden können, als diess jetzt möglich ist.

In unseren Augen erscheint die Karte von Helmersen, so vortrefflich sie auch nach dem heutigen Standpuncte ist, doch nur als der Abschnitt einer vergangenen, nicht als der Anfang einer neuen Ära, welche in Russland bereits begonnen hat und für welche sowohl das „*Geological survey*" Britanniens als die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien nachahmenswerthe Beispiele darbieten. Ein wichtiger Fortschritt darin ist jedenfalls der, dass auch v. Möller, im Einklang mit Ludwig's Anschauung, die bunten Mergel und Sandsteine, welche die permische Formation in Russland fast überall bedecken, wegen ihrer discordanten Lagerung gegen die darunter liegenden Schichten, als zur Trias gehörig betrachtet. Was bleibt aber übrig, wenn man von einer „paläozoischen Trias", Murchison's permi-

Digitized by Google

schem Systeme, eine Einheit hinwegnimmt? Doch wohl nur eine Dyas." Und schon deshalb empfiehlt sich auch für Russland der Name von MARCOU. Die eigentliche dyadische Natur dieser Dyas in Russland aber wird bei der grossen Verbreitung der darin vorkommenden, sicher nicht marinen Sandsteine und anderen Ablagerungen für die Dauer gewiss nicht geläugnet werden können.

Wenn sich die hochverdienten und hochgeschätzten Begründer des „permischen Systems" überzeugt haben werden, dass nur der ältere Name „peneische Formation" statt des Namens „Dyas" auf Priorität Anspruch machen könnte, so werden sie wohl mit weniger Zorn als bisher gegen die practisch und theoretisch sich empfehlende neue Bezeichnung erfüllt bleiben.

Transactions of the Manchester Geological Society. 8°. — In No. 11, Vol. V, Session *1865—66* gibt der Präsident der Gesellschaft, E. W. BINNEY, eine Übersicht über die sehr befriedigende Thätigkeit der Gesellschaft seit ihrem 27jährigen Bestehen. Es haben sich ihre Arbeiten im Anschluss an den Boden, dem sie entsprangen, vorzugsweise auf die Steinkohlen-Formation, Dyas und Trias bezogen, jene wichtigen Formationen, deren scharfe Trennung von einander namentlich in England noch auf manche Schwierigkeiten stösst. Wie kein Anderer mehr, hat namentlich BINNEY zur Regulirung der Grenzen dieser drei Reiche wesentlich beigetragen und that diess in neuester Zeit wiederum in einer Abhandlung „Weitere Beobachtungen über die permischen und triadischen Schichten in Lancashire", London, *1865* (Extr. aus *„Memoirs of the Literary and Philosophical Society of Manchester*, Session *1864—65*, p. 107—128") und in einer zweiten Abhandlung: Einige Bemerkungen über die sogenannten *Lower New Red Sandstones* des mittleren Yorkshire. (*The Geological Magazine*, No. XX, Febr. *1866*, p. 49—55.)

F. v. HOCHSTETTER: Geologische Beschreibung der Insel St. Paul im indischen Ocean. (Geologie der Novarareise, 2. Bd. 4°. 44 S., 1 Taf.) — Die grosse Ähnlichkeit in der äusseren Gestaltung der vulcanischen Insel St. Paul mit Santorin haben schon HUMBOLDT und LYELL hervorgehoben. Sie tritt auf der schönen geologischen Karte v. HOCHSTETTER's sehr klar vor Augen. Indem sich ihr Krater aber nach Osten hin öffnet, verhält sich St. Paul zu Santorin etwa wie ein Spiegelbild zu dem wirklichen Gegenstande. St. Paul bildet von West gesehen einen mit 10° ansteigenden, flachen, oben abgestumpten Kegel, der am Uferrande mit mehreren kleinen Schlackenkegeln besetzt ist. Die Ostseite zeigt einen hohen, steilen Felsabsturz, welcher sich in der Mitte öffnet und den Einblick gewährt in einen im Vergleich zur Höhe und Flächenausdehnung der Insel immensen Krater, in welchen das Meer aus- und einfluthet.

Digitized by Google

Ein von SO. nach NW. gelegtes Profil längs der Pinguin-Bai zeigt uns ein System regelmässig über einander liegender Lava-, Tuff- und Schlacken-Schichten, von mächtigen Eruptivmassen durchbrochen und von schmalen Gängen und Adern durchzogen. Die Schichten fallen mit circa 30° gegen SO. ein. Die tiefsten und ältesten Glieder müssen daher an der nördlichen Ecke auftreten. Hier sieht man zuunterst, gleichsam als die Grundlage oder als das Grundgebirge der Insel, mächtige Felsmassen eines vielfach zerklüfteten, an der Oberfläche röthlich erscheinenden Gesteins, welches v. H. für einen felsitischen Rhyolith mit lamellarer Structur erklärt. Der Kieselsäure-Gehalt desselben beträgt 72,61 Procent, das specifische Gewicht = 2,409. Neben den Stücken mit felsitischer Grundmasse finden sich unter dem Strandgerölle auch mehrere glasige, d. h. lithoidische Varietäten dieses Rhyoliths, welche dem lamellaren Lithoidit vom Taupo-See auf Seeland (vgl. I. Bd., S. 113) vollkommen ähnlich sind.

Jüngere basaltische Gänge durchsetzen diese rhyolithische Basis der Insel und darüber folgen mächtig entwickelt rhyolithische Tuffe und Breccien. Die ausgezeichnete Schichtung der Tuffe spricht für submarine Vorgänge bei diesen ersten Bildungen.

Auf diese erste Periode vulcanischer Thätigkeit folgt eine zweite Periode mit gänzlich verschiedenen, und zwar basischen Producten.

Die Rhyolithtuffe sieht man an zwei Puncten des Profils der Pinguin-Bai durchbrochen von sehr mächtigen Gangmassen eines graubraunen, deutlich krystallinischen Gesteins, das als Gemenge von glasigem Labrador und Magneteisen nebst Augit und Olivin zu den Doleriten zu stellen ist. Bei 52,83 Proc. Kieselsäuregehalt ist sein spec. Gew. = 2,812.

Auch die Doleritdurchbrüche scheinen von Tuffbildungen begleitet gewesen zu seyn, welche an der Pinguin-Bai in einer Mächtigkeit von 60 bis 80 Fuss gleichförmig die Bimssteintuffe der ersten Periode überlagern. Auch diese Tuffe zeigen eine deutliche Schichtung und dürften eine unterseeische Bildung seyn. In ihnen findet sich noch keine Spur von den jüngsten basaltischen Laven anders als gangförmig; denn erst über ihnen sind diejenigen Laven- und Schlacken-Schichten ausgebreitet, welche in zahlloser Wechsellagerung die Hauptmasse der Insel bilden und einer dritten Periode vulcanischer Thätigkeit angehören. Erst dieser dritten Periode verdankt St. Paul als Insel eine supramarine Existenz und seine eigenthümliche Form. Wo immer, sagt v. Hochstetter, unter dem Weltmeere der Centralpunct der vulcanischen Thätigkeit für die früheren Perioden gelegen seyn mag, die grosse centrale Ausbruchsstelle der jüngsten Periode ist bezeichnet durch den tiefen, fast kreisrunden, trichterförmigen Kessel, in den jetzt von einer Seite durch einen schmalen Eingang das Meer eintritt und mitten im stürmischen Ocean ein stilles ruhiges Wasserbecken bildet. Aus diesem gewaltigen Krater sind bei wiederholten Ausbrüchen die Massen geschmolzener Lava ausgeflossen, welche allmählich die Insel aufgebaut haben. Der äussere steile Uferrand der Insel zeigt in oftmaliger Wechsellagerung über einander schwarzgraue Lavabänke und rothbraune Schlackenschichten.

Digitized by Google

Die jüngsten Lavaergüsse, mit welchen die eruptive Thätigkeit der Insel erlosch, bilden die jetzige Oberfläche der Insel.

Eine Reihe bezeichnender Abbildungen, welche als Holzschnitte den Text begleiten, dienen zur Veranschaulichung dieser gediegenen Darstellung, die uns einen tiefen Einblick in die Entstehung der Vulcane überhaupt gestattet, deren Kenntniss v. Hochstetter schon in dem ersten Bande seiner Novarareise so wesentlich gefördert hat.

Nachwirkungen vulcanischer Thätigkeit, die in heissen Wasserdämpfen, Kohlensäure-Exhalationen und warmen Quellen bestehen, zeigen sich besonders auf der nördlichen Hälfte der Insel, wo die Producte der jüngsten Eruptions-Epoche besonders mächtig angehäuft sind.

Dieser Abhandlung reihet sich eine geologische Beschreibung der 42 Seemeilen nördlich von St. Paul gelegenen Insel Amsterdam an.

Zum Zwecke mikroskopischer Untersuchungen hatte v. Hochstetter eine Reihe von Proben auf der Insel St. Paul gesammelt, welche von Ehrenberg eingehend untersucht worden sind. Der berühmte Verfasser hat die Resultate dieser Untersuchungen mit einem ansehnlichen Verzeichnisse der mikroskopischen Lebensformen auf der Insel St. Paul in einem Anhange zu dieser Abhandlung niedergelegt.

Gümbel: über das Vorkommen von *Eozoon* im ostbayerischen Urgebirge. (Sitzungsb. d. k. Ac. d. Wiss. in München, *1866*. I, 1, 46 S., 3 Taf.) (Vgl. Jb. *1866*, 210, 368.) — Ein neuer wichtiger Beitrag zur Kenntniss der Natur des *Eozoon* im Allgemeinen, die uns der Verfasser an dem von ihm entdeckten *Eozoon bavaricum* aus dem Lager des körnigen Kalkes der hercynischen Urthonschiefer-Formation vorführt! Man erfährt darin zugleich die Art und Weise, um am raschesten und sichersten die entsprechenden Präparate von *Eozoon* sich anzufertigen, was Manchem sehr erwünscht seyn wird. Gleichzeitig gewährt diese Abhandlung einen Überblick über die Geschichte der Entdeckung und das Vorkommen dieser ältesten Organismen, sowie über den Einfluss, welchen das Auftreten des *Eozoon* in den bisher für azoisch gehaltenen Schichten der Erdrinde für deren Beurtheilung ausüben musste und noch ausüben wird. Jetzt gilt es, überall den Nachweis zu führen, wie viel von den letzteren noch als azoisches Urgestein bleibt, und wie viel dem eozoischen Horizonte oder der oberen laurentischen (= lorenzischen) Gruppe zuerkannt werden muss. Gümbel hat hier den geeignetsten Weg für solche Untersuchungen nicht allein in Bayern im Gebiete des Donau-Gneisses bei Obernzell an der Donau unfern Passau rüstig verfolgt, sondern auch für entferntere Landstriche Europa's bereits angebahnt. Schon schliesst er den Ophicalcit von Tunaberg in die Reihe der *Eozoon*-haltigen Urkalke (oder eozoischen Kalke) ein und schon führt er unter anderem den Nachweis, an einer Probe körnigen Kalkes von Boden in Sachsen mit Chondrodit, Hornblende und Granat in rundlichen Körnchen,

Digitized by Google

dass auch in ihm die Röhrchen und Röhrchen-Gruppen des *Eozoon* in überraschender Schönheit zu finden sind

Für Sir Roderich Murchison aber, dessen Scharfblick zuerst die Analogien zwischen dem Laurentian in Canada und Schottland und den eozoischen Gebilden in Bayern und Böhmen erkannt hat, müssen diese an die erste Entdeckung des *Eozoon* in Canada sich schnell anreihenden Entdeckungen und Folgerungen jedenfalls zur grössten Genugthuung gereichen.

Fr. v. Hauer: über die Gliederung der oberen Trias der lombardischen Alpen. (Sitzungsb. d. k. k Ac. d. Wiss. LI. Bd.) — Die Nothwendigkeit, für die in der Herausgabe begriffene geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie die in den verschiedenen Theilen der Alpen gemachten Beobachtungen unter gleichförmige Gesichtspuncte zu bringen, hat den Verfasser veranlasst, von neuem die Gliederung der oberen Trias in den lombardischen Alpen zu studiren und seine Erfahrungen mit den entgegenlaufenden Ansichten von Stoppani und Curioni hierüber zu vergleichen. Indem er noch jetzt an seiner früheren Auffassung dieses Verhältnisse festhält, ergibt sich in der That für die verschiedenen Theile der Alpen eine grosse Übereinstimmung, wie sie aus nachstehendem Schema erhellt:

	Lombardische Alpen.	Tyroler und bayerische Alpen nach Gümbel, v. Richthofen, Pichler und Fr. v. Hauer.
Mittlere Trias.	Kalk von Marcheno.	Muschelkalk, Virgloriakalk.
Obere Trias.	Cassianer Schichten, Schichten von Perledo und Varenna.	Partnachschichten, mittlerer Alpenkalk Pichler's.
	Kalk von Ardese, eigentlicher Esinokalk. *Dolomia media* z. Th.	Unterer Keuperkalk. Arlbergkalk und Hallstätter Kalk (v. Richthofen), Esinokalk, oberer Alpenkalk (Pichler).
	Raibler Schichten, Schichten von Gorno und Dossena.	Cardita-Schichten, Raibler Schichten, unterer Muschelkeuper.
Unteres Glied der rhätischen Formation.	Kalk mit den Cardien (Megalodonten) und Gastrochaenen etc. — *Dolomia media* z. Th. Dolomit von Besano.	Hauptdolomit, unterer Dachstein-Dolomit.

Heinr. Wolf: über die Gliederung der Kreideformation in Böhmen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XV. Bd., 2, S. 183.) — Auch in den Untersuchungen der Böhmischen Kreideformation ist man einen Schritt vorwärts gegangen, wie aus einem Vergleiche unseres Berichtes über Jokély's Arbeiten (Jb. *1863*, 209) und der nachstehenden Tabelle erhellt, welche Wolf hier entworfen hat.

Digitized by Google

Vergleichende Tabelle der oberen Kreideformation Deutschlands längs des hercynischen Nordrandes.

	Subhercynisches Gebiet nach BEYRICH u. DRESCHER.		Westhercynisches Gebiet nach v. STROMBECK.		Ostthercynisches Gebiet nach REUSS, nach Aufnahmsberichten der k. k. geolog. Reichsanstalt, vornehmlich nach JOKÉLY.		
Subhercynisches Quadergebirge.	Senonien.	Über-Quader BEYRICH bei Löwenberg und Quedlinburg mit *Turritella nodosa.*	Oberes Senon. Kreide.	Kreidetuff v. Mästr.cht.	Senonien. Oberes Hercynia.		
				Weisse Schreibkreide u. kalkig-sandige Gesteine mit *Belemnitella mucronata.*			Das Paralleiglied noch nicht bekannt.
		Obere subhercynische Quader mit Actaeonellen u. *Nerinea Buchi.*		Thone und Kreide mit Eisensteinen und mit *Belemnitella quadrata.*		1.	Baculitenmergel = Plänermergel REUSS, mit *Baculites anceps.*
		Kieslingswalder Schichten BEYRICH = Neuwarthauser Schichten DRESCHER = Salzbergmergel.		Grauer Mergel und ob. Grünsand-Pläner mit *Inoceramus Cuvieri.*		2.	Callianassen-Sandstein m. glaukonitischem Sandstein, mit *Call. antiqua* OTTO.
	Turonien in der älteren Bedeutung.	Oberer Zwischen-Quader = dem Plänerkalk = dem ursprünglichen Pläner.	U. Senon. Turonien. Oberer Pläner.	Pläner mit *Scaphites Geinitzi.* Hauptlager des *Ammon. peramplus.*	Turonien. Mittleres Hercynia.	3.	Scaphitenmergel u. Kalk mit *Scaph. Geinitzi* = Plänerkalk REUSS, Pläner JOKÉLY.
		Unterer Zwischen-Quader = Hippuriten-Conglomerat mit der Fauna der *Tourtia* u. des Plänersandsteins.		Weisser Pläner mit *Inoceramus Brongniarti* und Galeriten-Schichten.		4.	Hippuritenkalk und Conglomerate bei Deberno, Koritschan, Czentzitz, Borzen.
				Rother Pläner (an der Ruhr grauer Mergel) mit *Inoceramus mytiloides* = *I. labiatus.*			
		Unterer Quader mit *Exogyra Columba, Ammon. Rotomagensis,* mit eingelagertem Schieferthon, welcher die Dammaritenzapfen enthält, äquivalent den Schieferthonen von Niederschöna in Sachsen.	Cenomanien. Unterer Pläner.	Pläner mit *Ammonites Rotomagensis.*	Cenomanien. Unteres Hercynia. Unt. Quader.	5.	a_1 Loser Quarzsandstein = Ob. Quader. NAUMANN und GEINITZ. a_2 Gelber Baustein = Pläner-Sandstein REUSS. a_3 Grauer Kalkmergel = Quadermergel JOKÉLY. a_4 Grünsandmergel und Grünsandstein.
				Unterer Grünsand ohne Eisenstein = Pläner mit *Ammon. varians.*		*Rotomagensis*-Schichten.	
				Tourtia oder unterer Grünsand mit Eisenstein = Unterer Quader von Sachsen = Erster Grünsand von Essen.		6.	b_1 Grüner und grauer Exogyren-Sandstein und weisser Sandstein b_2 mit *Pecten aequicostatus*, in Wechsellagerung mit b_3 dunkelen Schieferthonen, welche Landpflanzen und Kohlen führen. b_4 Versteinerungsleeres Quarzconglomerat.
	Grundgebirge: älter als Kreide.		Grundgebirge: Mittlere Kreide (Gault).		Grundgebirge: älter als Kreide.		

Digitized by Google

Noch einen Schritt weiter, nämlich den oberen Quader von Naumann und Geinitz nicht als 5. a, in die cenomane Etage, sondern vielmehr in das obere Senon versetzt, über die Callianassa-Schichten, würde vielleicht der Wahrheit noch mehr entsprechen. Der Schlüssel zur Lösung der Frage, ob die mit Recht als senone Schichten unterschiedenen Glieder Baculitenmergel und Callianassa-Schichten wirkliche Einlagerungen in dem Quadersandsteingebiete der Böhmischen Schweiz bilden, oder nur spätere Anlagerungen an den sie weit überragenden Sandsteinfelsen, liegt in der Gegend von Kreibitz einerseits und auf sächsischem Gebiete in der Gegend von Pirna anderseits. —

Näher auf diese Verhältnisse einzugehen, wird uns erst nach Beendigung unserer paläozoischen Arbeiten gestattet seyn. H. B. G.

Erster Jahresbericht über die Wirksamkeit der beiden Comité's für die naturwissenschaftliche Durchforschung von Böhmen im Jahr *1864*. Prag, *1865*. 8°. 74. — Diese mit Energie und Umsicht begonnene Durchforschung hat auch die Lösung der Frage über die Gliederung der Böhmischen Kreideformation speciell in das Auge gefasst. Der zunächst veröffentlichte Bericht spricht sich hierüber mit folgenden Worten aus, die allerdings noch einer weiteren, insbesondere paläontologischen Begründung bedürfen:

Die Kreide-Formation begreift in der untersuchten Gegend den Schneeberg und die sogenannte Böhmische Schweiz, sowie die Umgebungen von Teplitz, Kreibitz, Böhmisch-Leipa und Liebenau.

Die Umgrenzung dieser Formation auf der geologischen Karte der k. k. Reichsanstalt wurde richtig befunden, keineswegs aber die Gliederung derselben.

Durch eine genaue Profilirung des Schneeberges und der Felsenpartien bei Dittersbach fand Prof. Kaszčí, dass die sogenannten Baculitenmergel, welche zu den jüngsten Schichten der Böhmischen Kreideformation gehören, erst nach Absatz des Schneeberger Quaders am Fusse der Sandsteinfelsen gebildet werden konnten, und dass hier von einem oberen und unteren Quader im bisherigen Sinne die Rede nicht seyn könne. Der Quader der Sächsischen und Böhmischen Schweiz bildete vielmehr eine Insel im Pläner- und Baculiten-Meere. Desgleichen ergaben sich in der Gegend zwischen Bürgstein, Böhmisch-Leipa und Dauba grosse Dislocationen der Schichtenfolge, wodurch die unteren Quadersandstein-Bildungen über das Niveau der jüngeren Mergel und Baculitenthone erhoben erscheinen.

C. Paläontologie.

Dr. A. E. Reuss: die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones. Ein Beitrag zur Fauna der mittel-

Digitized by Google

oligocänen Tertiärschichten. (Denkschr. d. k. Acad. d. Wiss. XXV. Bd.) Wien, *1866*. 4°. 98 S., 11 Taf. — Die (Jb. *1866*, 77) in Aussicht gestellte grössere Arbeit des Professor Rauss liegt uns zur Einsicht jetzt vor und wir eilen, aus ihrem reichen Inhalte wenigstens einige der allgemeinen Resultate, welche durch sie gewonnen worden sind, hervorzuheben:

Die Foraminiferenfauna des Septarienthones übertrifft jene der oberoligocänen Schichten an Formenfülle beträchtlich. Einige Ablagerungen des Septarienthones sind sehr reich daran, während andere nur eine sehr geringe Anzahl von Arten und Individuen aufzuweisen haben. So hat Reuss z. B. von Offenbach bisher schon 92, von Pietzpuhl 77, von Hermsdorf 87, von Söllingen 67, von Mallis 54 verchiedene Formen kennen gelernt. Walle hat dagegen nur 10, Eckardsroth 12, Görzig 16, Freienwalde 24, Stettin 33 Arten geliefert. Sämmtliche Foraminiferen des Septarienthones sind in einer Tabelle zusammengestellt, aus welcher die Angabe ihres Fundortes und die Häufigkeit ihres Vorkommens zu ersehen ist. Daraus ergibt sich, dass nur 7 Arten der Abtheilung mit kieseliger Schale, 26 jener mit compacter, porenloser Kalkschale angehören, die grosse Mehrzahl aber von 195 Arten — 85,5 Procent — mit porösem kalkigem Gehäuse versehen ist, und zwar:

I. Kieselschalige Formen 7.	*Lituolidea*	3	*Haplophragmium*		3
	Uvellidea	4	*Gaudryina*		3
			Clavulina		1
II. Mit porenloser Kalkschale 26.	*Miliolidea*	26	*Cornuspiridea*	6	*Cornuspira* 6
			Miliolidea genuina	20	*Biloculina* 5
					Spiroloculina 1
					Triloculina 4
					Quinqueloculina 10
III. Mit poröser Kalkschale 195.	*Rhabdoidea*	67	*Lagenidea*	20	*Lagena* 15
					Fissurina 5
			Nodosaridea	37	*Nodosaria* 37
			Glandulinidea	8	*Glandulina* 8
			Frondiculariidea	2	*Frondicularia* 1
					Rhabdogonium 1
	Cristellaridea	60			*Cristellaria* 58
					Pullenia 2
	Polymorphinidea	26			*Bulimina* 2
					Uvigerina 1
					Polymorphina 22
					Sphaeroidina 1
	Cryptostegia	3			*Chilostomella* 2
					Allomorphina 1

Digitized by Google

III. Mit poröser Kalkschale.	*Textilaridea*	6	*Bolivina*	2
			Textilaria	4
	Globigerinidea	21	*Globigerina*	2
			Orbulina	1
			Truncatulina	11
			Discorbina	2
			Siphonina	1
			Pulvinulina	4
	Rotalidea	5	*Rotalia*	5
	Polystomellidea	5	*Nonionina*	3
			Polystomella	2
	Nummulitidea	2	*Heterostegina*	1
			Nummulites	1

Es liefern also auch hier, wie im Oberoligocän, die Rhabdoideen, Cristellarideen, Polymorphinideen, Miliolideen und Globigerinideen die vorwiegende Anzahl der Arten. Im Detail zeigt sich aber manche Abweichung.

Diese Tabelle lehrt ferner, dass die Zahl der nach den bisherigen Erfahrungen dem Septarienthone eigenthümlichen Foraminiferen-Arten sehr beträchtlich ist und beinahe die Hälfte ihrer Gesammtzahl ausmacht (113 = 49,5 Procent). Mit dem Unteroligocän hat der Septarienthon 10 Species (4,3 Procent der Gesammtzahl) gemein, in das Oberoligocän gehen aus dem Septarienthone 24 Arten (10,5 Procent) über, bis in das Miocän steigen 34 Arten (15 Procent), bis in das Pliocän 3 Arten, in den jetzigen Meeren endlich leben noch 17 Arten (7,4 Procent).

Von Anthozoen werden nur 10 Arten beschrieben, welche der Verfasser selbst zu beobachten Gelegenheit fand, *Caryophyllia* 5, *Paracyathus* 1, *Parasmilia* 2, *Sphenotrochus* 1 und *Astrohelia* 1.

Weit reicher als an diesen ist der Septarienthon an Bryozoen, von denen Reuss durch eigene Untersuchungen schon 81 Species kennen gelernt hat. Doch, mit Ausnahme der sehr verbreiteten *Eschara coscinophora* Reuss und einiger undeutlicher Fragmente, stammen sämmtliche ihm bekannt gewordenen Formen aus den Schichten von Söllingen, welche sich dadurch als eine offenbare Litoralbildung zu erkennen geben, während die Septarienthone der übrigen Localitäten in grösserer Entfernung von der Küste, in tieferem Wasser und auf schlammigem Grunde gebildet zu seyn scheinen.

Die grosse Analogie der Bryozoen des Septarienthones mit jenen der Casseler Schichten ergibt sich aus dem Umstande, dass beide 31 Species (38,2 Procent) gemeinschaftlich haben, von welchen 19 (23,4 Procent) nicht über das Oberoligocän hinaufreichen, 5 Arten aber auch zugleich in das Unteroligocän hinabsteigen. Im Ganzen findet man 12 Arten auch im Unteroligocän wieder, zwei Species hat der Septarienthon jedoch nur mit diesem gemeinschaftlich; 16 Arten erheben sich bis in das Miocän; 2 Arten begegnet man noch im Pliocän und *Lepralia scripta* lebt noch in den heutigen Meeren, was übrigens auch noch von einigen anderen Arten später nachgewiesen werden dürfte.

Digitized by Google

Im Allgemeinen zeigt sowohl die Foraminiferenfauna als auch die Bryozoenfauna des Septarienthones eine grosse Annäherung an die jüngeren Tertiärschichten, wie diess ja auch bei manchen oberoligocänen Ablagerungen der Fall ist.

Bei Behandlung der zahlreichen hier untersuchten Arten ist der Verfasser bemühet gewesen, ihre Zahl im Vergleiche mit früher beschriebenen Arten wesentlich zu beschränken, und da er am allerwenigsten unterlassen hat, manche der von ihm selbst früher aufgestellten Species dieser Kritik zu unterwerfen, so muss auch in letzterer Beziehung diese neue Meisterarbeit des Verfassers als Muster für andere ähnliche Monographien hingestellt werden.

W. Kitchen Parker und T. Rup. Jones: über einige Foraminiferen aus dem nordatlantischen und arctischen Ocean mit Einschluss der Davis-Strasse und Baffins-Bay. (*Phil. Trans.*, *1865.* 4°. P. 325—441, Pl. 12—19.) — Der edle Wettstreit in den zahlreichen Publicationen über Foraminiferen, welche in den letzten Jahren von Wien und von London ausgegangen sind, hat die Kenntniss dieser niedlichsten mikroskopischen Formen erfolgreichst gefördert, zumal als der Standpunct, von welchem man hier oder dort dabei ausgehet, ein etwas verschiedener ist. Zahlreiche Foraminiferen-Arten der deutschen Autoren werden von englischen Autoren nur als Subspecies oder Varietäten betrachtet. Auch in der vorliegenden gründlichen Arbeit begegnen wir mehreren Arten, deren Verbreitung aus untermesozoischen bis in die jetzigen Meere nachgewiesen wird, eine Annahme, welche den bisherigen Erfahrungen in höheren Thierclassen entgegenläuft.

Das reiche Material, was die Verfasser hier bearbeitet haben, ist durch Sondirungen und Fischen am Meeresgrunde an vielen Stellen der nordischen Meere entnommen worden und es ist über die gesammte wissenschaftliche Ausbeute auch bezüglich der anderen Thierclassen genau Bericht erstattet worden, wie namentlich über die von G. S. Brady in Sunderland untersuchten Entomostraceen.

Recht übersichtlich sind die über die Verbreitung der Foraminiferen in der arktischen Zone gegebenen Tabellen, von denen eine sich auf das Polarmeer in der Gegend zwischen Grönland und Norwegen, eine zweite auf den nord-atlantischen Ocean, eine dritte über die gesammten nordischen Meere bezieht.

Es sind die zahlreichen Arten genau beschrieben und abgebildet, wir finden zugleich auch eine Characteristik der Gattungen niedergelegt, welcher die systematische Anordnung der darin bekannten Arten und Subspecies angereihet ist.

Die unermüdlichen Verfasser haben sich demnach nicht mit der Untersuchung des Einzelnen begnügt, sondern sie haben ihren Forschungen zugleich auch eine weit allgemeinere Richtung gegeben, welche in biologischer und geologischer Beziehung von hohem Werthe ist.

Digitized by Google

Als Anhänge folgen Untersuchungen des Professor J. W. Bailey über Virginische Foraminiferen des nord-atlandischen Oceans, von F. L. Pourtalès über nord-atlantische Foraminiferen, sowie Tabellen über die Verbreitung der Foraminiferen überhaupt und über das Vorkommen ihrer Gattungen nach 32 verschiedenen Sammlungen im atlantischen, mittelländischen, rothen, indischen und stillen Meere.

Conrad Schwager: Beitrag zur Kenntniss der mikroskopischen Fauna jurassischer Schichten. (Jahresh. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. *1865.* 1. Hft.) 8°. S. 81—151, Taf. 1—7. —

Die durch Gümbel's frühere Mittheilung (Jb. *1863*, 120) erregte Wissbegierde findet hier durch C. Schwager in München ihre volle Befriedigung. An des Ersteren Arbeit, in welcher 37 Arten Foraminiferen aus den Streitberger Schwammlagern beschrieben wurden, schliesst sich die vorliegende an, welche die Foraminiferen des Impressa-Thones in der unteren Zone der Oxford-Gruppe zum Gegenstande hat. Der Verfasser verdankt das Material Herrn Professor Oppel, welcher ihm Proben von Graibingen bei Boll und Oberhochstadt bei Weissenburg in Franken mitgetheilt hat.

Unter 118 hier beschriebenen und zumeist abgebildeten Arten aus diesen Schichten sind die Rhabdoideen am stärksten vertreten; sie lieferten 44 Procent der Gesammtmasse und vertheilen sich derart, dass 29 Procent auf die Dentalinen entfällt, 7,6 Procent auf die Nodosarien, 4,3 Procent auf die Glandulinen, 2,6 Procent auf die Frondicularien und 1,7 Procent auf die Lagenen. Dieser Gruppe am nächsten stehen die Cristellarien mit 38 Procent, wovon 31,2 auf die typischen Cristellarien, 6,8 Proc. auf die Marginulinen fallen. Die übrigen vertheilen sich derart, dass 5,2 Proc. auf die Textilarien, 4,3 Proc. auf die Polymorphinen, 2,6 Proc. auf die Lituolideen, 1,7 Proc. auf die Miliolideen, und je 0,85 Proc. auf die Uvellideen und Rotalideen fällt.

Nur 10 von den gefundenen 118 Arten sind bereits aus anderen Schichten bekannt geworden. Von diesen hat der Impressathon 3 mit älteren Schichten gemein und zwar: *Frondicularia granulata* Terquem mit dem Lias, *Cristellaria pauperata* Park. und Jon. mit obertriadischen ? Schichten von Chleltenham, und *Cornuspira tenuissima* sp. Güm. mit dem oberen braunen Jura; jedoch geht dieselbe auch noch in die höheren Lagen des Oxfordien hin über; 2 Arten *Dentalina aculeata* d'Orb. und *D. pugiunculus* Reuss kommen noch in der Kreide vor.

Felix Karrer: über das Auftreten von Foraminiferen in den älteren Schichten des Wiener Sandsteins. (Sitzungsb. d. k. Ac. d. Wiss. LII. Bd., 6 S., 1 Taf.) —

Eine Viertelstunde ausserhalb Hütteldorf, auf der nach Mariabrunn führenden Chaussee, liegt ein Steinbruch in sehr festem, schönem Mergelkalk, in welchem die bekannten Fucoidenreste häufig vorkommen. In den schlämm-

Digitized by Google

baren Zwischenlagen dieses Bruches war Karrer so glücklich, schön erhaltene Foraminiferen zu finden. Diese Schichten gehören wahrscheinlich der ältesten Zone des Wiener Sandsteines an. Die Zahl der darin vorkommenden Foraminiferen ist unbedeutend und fast nur auf Geschlechter mit verkieselter oder sandig-kieseliger Schale beschränkt, wie *Trochammina*, *(Nubecularia?)*, *Ataxophragmium*, *Plecanium?*, nur wenige Überreste kalkiger Schalen, wie *Cornuspira*, *Lagena*, *Polymorphina* deuten auf andere Formen hin. Es sind meist Genera, die eine sehr tiefe verticale Verbreitung haben und in den Kreideablagern besonders häufig getroffen werden.

Dr. Aug. Em. Reuss: die Foraminiferen und Ostrakoden der Kreide am Kanara-See bei Küstendsche. (Sitzungsb. d. k. Ac. d. Wiss. LII. Bd., 26 S., 1 Taf.) —

Das hier beschriebene Material ist durch Professor Peters sowohl in den baculitenführenden als den feuersteinführenden Schichten der Kreideformation vom Kanara-See in der Dobrudscha N. von Küstendsche (Jb. *1865*, 356) gesammelt und dem Verfasser zur Untersuchung überlassen worden.

Es haben die baculitenreichen Schichten vom Kanara-See in Betreff ihrer Foraminiferenfauna die grösste Übereinstimmung mit den oberen Senonablagerungen — den Mucronaten-Schichten —, womit auch das von Peters beobachtete häufige Vorkommen der typischen Form von *Ostrea vesicularis* übereinstimmt. Noch deutlicher spricht sich der erwähnte Character in den viel weniger zahlreichen und schlechter erhaltenen Foraminiferen der feuersteinreichen Kreidezone dieser Gegend aus. An Ostrakoden scheinen besonders die Baculiten-führenden Schichten reich zu seyn, doch fehlen sie auch nicht in den Feuerstein-führenden Schichten. Sie beschränken sich auf die Gattungen: *Cytherella*, *Bairdia* und *Cythere*. Die durch alle Kreide- und beinahe alle Tertiärschichten verbreitete *Bairdia subdeltoidea* Mün. sp. ist die häufigste Species. —

Unter den Foraminiferen begegnen wir in dieser Abhandlung einer neuen Gattung, *Heterostomella* Reuss, welche Charactere einer *Verneuilina* mit denen einer Textilaridee vereiniget. Stellt man die Formen, in welche bei weiterer Entwickelung eine *Verneuilina* auslaufen kann, zusammen, so ergibt sich nachstehendes Schema:

Verneuilina als Jugendzustand.
- Die Kammern bei weiterer Entwickelung einreihig: *Clavulina*.
- Die Kammern alternirend zweireihig:
  - Mündungsspalt am inneren Rande der letzten Kammer: *Gaudryina*.
  - Mündung rund auf terminalem Schnabel: *Heterostomella*.

Digitized by Google

G. S. Brady: über unbeschriebene fossile Entomostraceen aus der Ziegelerde des Nar. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 16, p. 189, Pl. IX.) —

Als neue Arten werden hier eingeführt: *Cythereidea punctillata*, *Cythere carinata*, *C. arborescens* und *C. aspera*.

A. E. Verrill: Classification der Korallen. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 16, p. 191.) —

Das den Sammlungen des Dr. W. Stimpson, Naturforscher der Erforschungsreise im nördlichen stillen Oceane unter den Capitänen Ringgold und Rodgers, entnommene Materal ist in folgende Gruppen vertheilt:

Classe *Cnidaria* oder *Polypi*.

I. Ordn. Madreporaria.

1. *Stauracea (Madreporaria rugosa)*. 2. *Fungacea*. 3. *Astreacea*. 4. *Madreporacea (Madreporaria perforata)*.

II. Ordn. Actinaria.

1. *Zoanthacea*. 2. *Antipathacea*. 3. *Actinacea*.

III. Ordn. Alcyonaria.

1. *Alcyonacea*. 2. *Gorgonacea*. 3. *Pennatulacea*.

Harry Seeley: über Ammoniten aus dem Grünsand von Cambridge. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 16, No. 94, p. 225—247, Pl. X und XI.) — Jede neue Revision der Ammoniten ist erwünscht, da selbst über manche der gewöhnlichsten Arten noch sehr verschiedene Ansichten herrschen. Das gilt z. B. von *Amm. (Scaphites) aequalis* Sow. und *Amm. Mayorianus* d'Orb., mit welchen *A. planulatus* Sow. hier vereiniget wird. Man hat nur zu bedauern, dass nicht alle hier behandelten Arten auch durch Abbildungen erläutert werden. Bei einer Bestimmung von Kreide-Ammoniten wird man diese Abhandlung nicht wohl entbehren können.

Fr. M'Coy: über cretacische Schichten Australiens. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 16, No. 95, p. 333.) — Eine Anzahl Versteinerungen von dem westlichen Ufer des *Flinders River*, am Fusse von Walker's *Table Mountain*, ziemlich in der Mitte des Continents, in 21°3′ Breite und 143°25′ Länge, ermächtiget Professor M'Coy zur bestimmten Annahme der Existenz von cretacischen Schichten in Australien. Nachdem schon der in Europa so gemeine *Conulus albogalerus* als Feuersteingeschiebe bei Prahran, in der Nähe von Melbourne aufgefunden worden war, in einem andern Feuersteingeschiebe bei Richmond unweit

Digitized by Google

Melbourne der ebenso bekannte *Anancbytes ovatus*, so sind an dem oben erwähnten Fundorte zahlreiche Schalen von *Inoceramus*, einer dem *I. labiatus* (= *I. mytiloides*) nahe stehenden Art, welche M'Coy *I. Carsoni* nennt, sowie des mit *I. Cuvieri* am nächsten verwandten *I. Sutherlandi* M'Coy, neben einem als *Amm. Flindseri* M'Coy bezeichneten Ammoniten gefunden worden, welcher von *A. Beudanti* kaum unterschieden werden kann. Der Horizont, welchen diese Versteinerungen einnehmen, würde nach M'Coy dem „lower Chalk" entsprechen.

P. Mart. Duncan: Beschreibung fossiler Echinodermen aus cretacischen Schichten an der Südostküste von Arabien und von Bagh auf dem Nerbudda. (*The Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London.* Vol. XXI, No. 84, p. 349—363.) —

Aus einem Profile von Marbat Peak nach Marbat an der SO.-Küste von Arabien geht hervor, dass ein mächtig entwickelter weisser Kalkstein, welcher Bryozoen enthält und die obere Kreide vertritt, gleichförmig unterlagert wird von rothen, thonigen Schichten, worin die beschriebenen Versteinerungen vorkommen, während in dem darunter folgenden, glimmerführenden Sandsteine organische Überreste bis jetzt noch nicht entdeckt worden sind. Eine Parallele zwischen der Südostküste von Arabien und Bagh lässt sich in folgender Weise aufstellen:

SO.-Küste von Arabien.		Bagh.
Weisser Kalkstein . . . 2000 Fuss		
Rothe, thonige Schiefer und farbige Kalksteine . . 1000 „	=	Rothe, thonige Kalksteine und Thone . . . . . 15–20 F.
Sandstein . . . . . 1700 „	=	Sandstein . . . . 100 „

Die dort auftretenden Nummuliten-Schichten haben ein jüngeres Alter.

In jenen rothgefärbten Schichten wurden im südöstlichen Arabien erkannt:

1. *Cidaris cenomanensis* Cotteau, für dessen Vorkommen in Europa Yvre-l'Evèque bekannt ist.
2. *Pseudodiadema Roemeri* Des. (*Tetragramma depressum* Röm.) — Im unteren Pläner von Hildesheim.
3. *Salenia scutigera* Gray. (*Cidaris scutigera* Mün., *Salenia perornata* Desm., *S. scripta* Ag., *S. petalifera* Bn.) — Le Mans, Martigues, Minorca, Warminster.
4. *Holectypus cenomanensis* Guér. (*H. planatus* Röm.) — Le Mans, Texas.
5. *Pygaster truncatus* Ag. — Cendrécieux, Ile d'Aix.
6. *Epiaster distinctus* Ag. — Villiers-sur-mer, N. Irland
7. *Hemiaster similis* d'Orb. — Le Mans.
8. *Cottaldia Carteri* n. sp. — Ras Sharwèn.

Digitized by Google

Bei Bagh, auf dem Nerbudda:

1. *Hemiaster cenomanensis* Cott.	Le Mans.
2. *Hemiaster similis* d'Orb.	Le Mans.
3. *Nucleolites similis* Des. (*Echinobrissus similis* d'Orb.)	Yvre-l'Evêque.
4. *Nucl. subquadratus* d'Orb. sp.	Chaux de Fonds?

Für die Bestimmung des Alters der Schichten ist noch das Vorkommen von anderen Fossilien darin bemerkenswerth, für:

I. das südöstliche Arabien:	II. Bagh:
Pecten quadricostatus Sow.	*Neithea alpina* d'Orb. sp.
— *aequicostatus* Lam.	*Pecten quadricostatus* Sow.
Neithea alpina d'Orb. sp.	*Rhynchonella depressa* Sow.
Actinospongia sp.	*Thamnastraea decipiens* Mich. sp. (*Centrastraea cenomanensis* d'Orb.)
Patellina concava Carter sp. (*Orbitolina concava* Lam.)	*Escharina* sp., *Vincularia* sp., *Escharа* sp. und *Serpula Plexus* Sow.

Aus Allem geht wohl hervor, dass der geologische Horizont, welchem diese Schichten einnehmen, dem *Upper Greensand* oder der cenomanen Etage entspricht.

Von der neu aufgestellten Art, *Cottaldia Carteri*, sind S. 355 Abbildungen beigefügt worden.

F. Stoliczka: über den Character der Cephalopoden in den süd-indischen Kreidegesteinen. (*The quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI, No. 84, p. 407.) —

Blanford hatte bereits nachgewiesen, dass die ganze Reihe der cretacischen Schichten des südlichen Indien entweder unmittelbar auf krystallinischem Gesteine ruhet oder in einigen Gegenden von diesem nur durch einige pflanzenführende Schichten getrennt ist. Dr. T. Oldham hat 3 Arten der dort erlangten Pflanzen mit solchen identificirt, die in der Rajmahal-Gruppe Bengalens vorkommen, welche von ihm dem Jura einverleibt worden ist. Die cretacischen Schichten über dieser Gruppe wurden von Blanford in drei Etagen geschieden, die Ootatoor-, Trichinopoly- und Arrialoor-Gruppen. Bei Pondicherry hat man nur 2 Etagen ermittelt, die Valudayur- und Arrialoor-Gruppe. Als die ältesten dieser Etagen gelten die Ootatoor- und Valudayur-Gruppe, denen die anderen hier genannten als jüngere folgen. So weit die Fauna von Cephalopoden in diesen cretacischen Schichten bekannt ist, enthält sie 148 Arten, worunter 3 *Belemnites*, 22 *Nautili*, 93 *Ammonites*, 3 *Scaphites*, 11 *Anisoceras*, 1 *Helicoceras*, 6 *Turrilites*, 2 *Hamites*, 1 *Hamulina*, 3 *Ptychoceras* und 3 *Baculites*.

Betrachtet man die Ootatoor- und Valudayur-Gruppe als identisch und die unterste Zone, die Trichinopoly-Gruppe als die mittlere und

Digitized by Google

die Arrialoor-Gruppe als die obere, so vertheilen sich die Cephalopoden in diesen in folgender Weise:

Die untere enthält 98 Species, die mittlere 10 und die obere 19. Die untere und mittlere haben 4, die untere und die obere 7, die mittlere und die obere 6 Arten gemein und nur 3 Species gehen durch alle drei Etagen hindurch.

Bei einem Vergleiche dieser indischen Cephalopoden mit europäischen ergibt sich das nachstehende Resultat:

Namen der Gattungen und Arten.	Gruppen.	
	Indien.*	Europa.**
Belemnites semicanaliculatus BLAINV.	O.	m. c.
Nautilus Danicus SCHL.	A.	o. c.
„ *Boüchardianus* D'ORB.	A.	m. c.
„ *sublaevigatus* D'ORB.	A.	„
„ *Clementinus* D'ORB.	A.	„
„ *Fleuriausianus* D'ORB.	O.	„
„ *elegans* D'ORB.	T.	„
„ *pseudo-elegans* D'ORB.	O.	u. c.
„ *Neocomiensis* D'ORB.	O.	„
Ammonites Ootacodensis ST. (*A. colligatus* BINKHORST)	A.	o. c.
„ *subtricarinatus* D'ORB.	T.	m. c. (o. c.)
„ *inflatus* SOW.	O.	„
„ *Candollianus* PICTET	O.	„
„ *Gardeni* BAILY	A.	„ (Af.)
„ *Rotomagensis* DEFR.	O.	„
„ *navicularis* MANT.	O.	„
„ *Mantelli* SOW.	O.	„
„ *disper* D'ORB.	O.	„
„ *Guadaloupae* RÖM.	T.	„
„ *Orbignyanus* GEIN.	O.	„
„ *Largilliertianus* D'ORB.	O.	„
„ *subalpinus* D'ORB.	O.	„
„ *peramplus* MANT.	T.	„
„ *Beudanti* BGT.	O.	„
„ *Timotheanus* MAJOR	O. & T.	„
„ *latidorsatus* MICH.	O.	„
„ *Velledae* MICH.	O. & A.	m. c. (u. c.)
„ *Rouyanus* D'ORB.	O. & V.	m. c. (c. c.)
Scaphites aequalis SOW.	O.	„
„ *obliquus* SOW.	O.	„
Anisoceras armatum SOW.	O.	„
Turrilites Bergeri BGT.	O.	„
„ *Gaeleyi* PICT. & C.	O.	„
„ *tuberculatus* ROSE	O.	„
„ *costatus* LAM.	O.	„
„ *Brazoensis* RÖM.	O.	„ (Am.)
Ptychoceras Gaultinum LICHT.	O.	„
Baculites vagina FORB.	V. & O.	„ (Am.)

* O. = Ootatoor; V. = Valudayur; T. = Trichinopoly; A. = Arrialoor.

** Af. = Africa; Am. = America; o. c. = ober-cretacisch (Danien, Senonien, Maestricht, Rügen); m. c. = mittel-cretacisch (Pläner, Flammenmergel, oberer Grünsand, Gault, Turonien, Cenomanien, Aptien ex parte); u. c. — unter-cretacisch.

Digitized by Google

Hieraus darf der Schluss abgeleitet werden, dass die tiefsten cretacischen Schichten des südlichen Indien den mittel-cretacischen Schichten Europa's entsprechen und dass die grösste Zahl ihrer Species dem Gault und dem oberen Grünsande angehören.

Es würde die tiefste der drei in Südindien unterschiedenen Etagen dem europäischen Gault, die höchste dagegen dem Senon zu parallelisiren sein. Die mittlere Gruppe lässt gegenwärtig noch keine detailirtere Scheidung zu.

W. Whitaker: über die Kreide der Insel Thanet; über die Kreide von Buckinghamshire und den Totternhoe-Stein; über die Kreide der Insel Wight. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI, No. 84, p. 395–406.) — Für die Gliederung der cretacischen Schichten sind die genannten Gegenden Englands classisch geworden und haben schon zahlreiche Monographen gefunden (Jb. *1864*, 731). Jedenfalls thut man daher wohl, bei Vergleichung von anderen cretacischen Schichten diese ganz vorzugsweise als Anhaltepunct zu betrachten.

Aus der ersten der oben bezeichneten drei Abhandlungen ersieht man, dass die Insel Thanet nicht die jüngsten Kreidegesteine enthält, sondern dass nicht allein die untere als „*Broadstairs Chalk*" unterschiedene Partie, mit viel Feuersteinen, sondern selbst die obere, als „*Margate Chalk*" bezeichnete Partie mit wenigen Feuersteinen und grossen Ammoniten zu der unteren Kreide gehören und dass in dem ganzen östlichen Theile von Kent die obere Kreide ganz fehle. —

Die zweite dieser Abhandlungen gibt einen Durchschnitt von der oberen weissen Kreide bis zu dem Gault, indem hier unterschieden sind:

a. *Chalk-with-flints* = *Upper-Chalk.*
b. *Chalk-rock;*
c. *Chalk-without flints*, oder mit nur sehr wenigen Feuersteinen in dem oberen Theile;
d. *Chalk-without flints*, ganz ohne Feuersteine, hart und geschichtet;
e. Desgl., mergelig und klotzig;

} = *Lower Chalk.*

f. *Totternhoe Stone;*
g. *Totternhoe Marl*, mit steinigen Lagen (*Ammonites varians* und *Inoceramus* häufig);

} = *Chalk Marl.*

h. Thoniger Grünsand;
i. Licht-grauer kalkiger Sandstein.

} = *Upper Greensand.*

k. Gault. —

Auf der Insel Wight, wo unter dem Gault auch noch der *Lower Greensand* mächtig entwickelt ist, erreicht die weisse Kreide mit Feuersteinen eine Mächtigkeit von vielen hundert Fussen (1200 Fuss und mehr), die weisse Kreide ohne Feuersteine, gegen 200 Fuss, der Kreidemergel oder *Chalk-marl* 60–80 Fuss. Der an der Basis des letzteren auftretende

Digitized by Google

„*Chloritical Marl*" wird von Whitaker lieber dem oberen Grünsande selbst, welcher nach unten ihm folgt, zugerechnet, wie diess auch Forbes und Capt. Ibbetson vor ihm gethan haben, als dem *Chalk-marl*, wozu ihn Bristow gezählt hat.

J. E. T. Woods: über einige tertiäre Ablagerungen in der Colonie Victoria, mit einer Notiz über die darin vorkommenden Korallen, von P. M. Duncan. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI, p. 389. — Die Tertiärformation, die sich längs eines grossen Theiles der Südküste Australiens ausbreitet, ist besonders durch ein weisses Gestein characterisirt, welches sehr reich an Bryozoen und Foraminiferen ist. Wiewohl sein Ansehen gar sehr an Kreidegestein erinnert, so scheint es doch ein miocänes Alter zu haben, wie namentlich auch aus den Untersuchungen der Foraminiferen durch Prof. Jones bestätiget worden ist. Diesem Gesteine vornehmlich sind die gegenwärtigen Untersuchungen gewidmet.

Will. King: Bemerkungen über die Histologie der *Rhynchopora Geinitziana* de Vern. nach Exemplaren von der Uchta. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 16, No. 92, p. 124.) und William B. Carpenter: über die mikroskopische Structur der Schale von *Rhynchonella Geinitziana*, nach deutschen und russischen Exemplaren. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 16, No. 95, p. 305.) — Der Streit, ob die Schale dieser kleinen Terebratel, welche für die tiefsten Schichten der Zechsteinformation so bezeichnend ist, bis zu ihrer Oberfläche durchbohrt ist, wie King behauptet, oder ob ihre Poren die äussere Oberfläche nicht erreichen, wie Carpenter nachweist, ist ziemlich erbittert fortgesetzt worden. Unseren eigenen Beobachtungen an Geraer Exemplaren nach haben beide Forscher Recht, da die Poren an ganz frischen, keineswegs abgeriebenen Exemplaren häufig bis an die Oberfläche reichen, bei anderen, und diess sind die meist älteren Individuen, nicht.

E. Lartet: Bemerkung über *Ovibos moschatus* Bl. (*The quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI, p. 474.) —

Diese unter dem Namen *Bos moschatus* und *Bos Pallasi* de Kay bekannte Art war ein Zeitgenosse des *Ursus spelaeus*, des *Elephas primigenius* u. a. diluvialer Thiere. Wir lernen hier seine weite Verbreitung nach den verschiedenen bisherigen Funden kennen.

J. W. Salter: über einige Fossilien aus den *Lingula-Flags*. (*The quart. Journ. of the Geol. Soc.* Vol. XXI, p. 476.) —

Ausser anderen für die *Lingula*-Schichten characteristischen Thierformen

Digitized by Google

wird eine neue Trilobiten-Gattung *Anopolenus* Hicks mit ihren beiden Arten von Henry Hicks beschrieben und zugleich bildlich dargestellt.

H. Woodward: über einige neue Arten von Crustaceen aus der Ordnung der Eurypteriden. (*The quart. Journ. of the Geol. Soc.* V. XXI, p. 482, Pl. 13.) — Drei merkwürdige Arten der von Page aufgestellten Gattung *Stylonurus* aus dem *Old Red-Sandstone* lernt man hier kennen, unter denen der schon durch Page benannte *St. Powriei* und *St. Scoticus* H. W. von Forfar, *St. (Eurypterus) Symondsi* aber von Hereford stammen. Es sind gigantische Formen, von denen *St. Scoticus* 3 Fuss 4 Zoll lang wird. —

Ein interessantes Genus der Eurypteriden beschreibt H. Woodward ferner (a. a. O. p. 490, Pl. 14, f. 7) in einem *1857* von Salter als *Limuloides* bezeichneten Krebs aus dem unteren Ludlowfels von Leintwardine in Shropshire, dem er den Namen *Hemiaspis limuloides* ertheilt. Dieser bildet eine Mittelform zwischen der Familie der Eurypteriden und Xiphosuren.

H. Woodward: über die Entdeckung einer neuen Cirripeden-Gattung in dem Wenlockkalke und den Platten von Dudley. (*The quart. Journ. of the Geol. Soc.* V. XXI, p. 486, Pl. 14, f. 1–6.) — Des merkwürdigen *Turrilepas (Chiton) Wrighti* H. W., der uns in ausgezeichneten Exemplaren hier vor Augen geführt wird, ist schon früher gedacht worden. Zum Vergleiche damit werden von Woodward auch Abbildungen einer *Loricula pulchella* G. B. Sow. jun., eines *Pollicipes fallax* Darw. aus der Kreide, von dem lebenden *Scalpellum ornatum*, *Balanus tintinnabulum* und *Chiton fuscus* gegeben.

J. Capellini et O. Heer: *les Phyllites crétacées du Nebrasca (Mém. de la Soc. helvét. des sc. nat.)* 4°. Zürich, *1866*. 22 S., 4 Taf. — Bei ihrem Ausfluge nach Nebrasca im Jahre *1863* haben Prof. Marcou und Prof. Capellini auch die Lagerungs-Verhältnisse einiger Pflanzen-führenden Schichten untersucht, welche zahlreiche Blätter von dicotyledonischen Pflanzen enthalten, die mit jenen in miocänen Bildungen grosse Ähnlichkeit zeigen, wiewohl das molassenartige Gestein, das sie einschliesst, von marinen Schichten der Kreideformation mit *Inoceramus labiatus* Schl. sp. (statt *Inoc. problematicus*, vgl. Jb. *1863*, 865) und *Ostrea congesta* überlagert wird. Die aus diesem Vorkommen der für miocän angesprochenen Pflanzen-führenden Schichten von Marcou gezogenen Folgerungen sind Jb. *1865*, 498 angedeutet worden. Sie schienen der Lehre von den Colonien einen neuen Vorschub zu leisten. In der vorliegenden Schrift gibt Capellini, S. 1–10, genauere Nachweise über die Lagerungs-Verhältnisse, wie sie von ihm und Marcou beobachtet worden sind; während sich Prof.

Digitized by Google

Heer, S. 11—22, specieller über die dort entdeckten Pflanzen selbst ausspricht. Derselbe bemerkt zunächst, dass seine frühere Ansicht über das Alter dieser Schichten nur auf der Ansicht einiger Zeichnungen von Pflanzen, die er von Meek und Hayden zur Ansicht erhalten habe, begründet war, dass er jedoch keineswegs von einer Identität zwischen diesen Pflanzen von Nebrasca mit miocänen Pflanzen gesprochen habe.

Nach genauen Vergleichen mit anderen Floren liefert Heer jetzt den Nachweis, dass diese Flora von Nebrasca Verwandtschaft zeige mit der cretacischen Flora von Moletein in Mähren, worin 2 Arten von *Ficus* und 2 Arten von *Magnolia* vorkommen, welche den Formen von Nebrasca sehr ähnlich sind. Auch diese Flora von Nebrasca, aus welcher Heer 16 verschiedene Arten untersuchte, unter denen 12 eine genauere Bestimmung zuliessen, ist cretacisch, doch nähert sich die Flora der oberen Kreideformation weit mehr jener in der Tertiärformation, als der in jurassischen Bildungen, wie diess in ähnlicher Weise auch mit der Fauna der Fische der Fall ist. Während aber die cretacische Flora Europa's mehr einen indo-australischen Typus zeigt, so steht die cretacische Flora von Nebrasca dagegen in einer weit näheren Beziehung mit der noch lebenden Flora America's. Eine Identität der Nebrascaer Pflanzen mit Pflanzen der Tertiärzeit ist nicht vorhanden, jedoch sind 7 dort vertretene Gattungen (*Populus*, *Salix*, *Ficus*, *Platanus*, *Andromeda*, *Diospyros* und *Magnolia*) sowohl miocän als lebend anzutreffen. Beschreibungen und Abbildungen der einzelnen Arten bilden den Schluss.

Sam. H. Scudder: über einen Insectenflügel in devonischen Schichten von New-Brunswick. (Aus: L. W. Bailey, *Observations on the Geology of Southern N.-Brunswick.* Fredericton, *1865.*) — Der Flügel einer gigantischen Ephemerine, der neben anderen Insectenresten in den für devonisch gehaltenen Schiefern von Lancaster aufgefunden worden ist, wurde von Herrn Scudder am 1. März *1866* auch in einer Sitzung der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden vorgelegt. Das Gestein, das diesen Flügel umschliesst, ist ein dunkelgrauer Schieferthon, wie er in der Steinkohlenformation vorherrscht. Dicht dabei liegt ein Exemplar des *Cyatheites plumosus* Artis (= *C. pennaeformis* Bgt.), welches Vorkommen dafür sprechen dürfte, dass dasselbe eher der Steinkohlenformation als der Devonformation angehöre.

Georg R. v. Frauenfeld: Verzeichniss der Namen der fossilen und lebenden Arten der Gattung *Paludina* Lam., nebst jenen der nächststehenden und Einreihung derselben in die verschiedenen neueren Gattungen. (Verh. d. k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien, Jahrg. *1864*, Bd. XIV, S. 561—672.) 8°. Wien, *1865.* —

Der Verfasser hatte in dem Jahrgange *1862* der genannten Zeitschrift, S. 1145—1170, eine Aufzählung der Arten der Gattungen *Bithynia* Lam.,

Digitized by Google

Nematura Bns. und *Vivipara* Lek. mit deren Untergattungen *Melantho* und *Lagunecula* gegeben, in einer späteren Abhandlung (Jahrg. *1863*, S. 193—212) die früher von allen Autoren gleichfalls unter *Paludina* aufgeführten Arten der Gattungen *Lithoglyphus* Mhlf., *Paludinella* Pf. und *Assiminea* Gray, und in demselben Jahrgange (S. 1017—1032) der von *Paludina* in ähnlicher Weise abgetrennten Geschlechter *Hydrobia* Htn. und *Amnicola* Gld. Hldm. einer speciellen Prüfung unterworfen. Diesen Mittheilungen sind *1864* (a. a. O. S. 149—156, Taf. 5) Beschreibungen mit Abbildungen drei neuer Paludinen gefolgt, während sich die vorliegende, sehr dankenswerthe Arbeit, die dem Verfasser als Grundlage für eine von ihm beabsichtigte Monographie der Familie dienen soll, auf 933 Arten bezieht. Diese vertheilen sich auf die Gattungen *Acicula* Risso, *Alvania* Risso, *Amnicola* Gld. Hldm., *Assiminia* Lch., *Bythinia* Lch., *Chemnitzia* d'Orb., *Cingula* Flem., *Craspedopoma* Pf., *Cyclostomus* Mntf., *Eulima* Risso, *Fenella* A. Ad., *Hyala* H. A. Ad., *Hydrobia* Hrtm., *Hydrocena* Parr., *Lacuna* Turt., *Lanistes* Mntf., *Leptoxis* Raf., *Lithoglyphus* Mhlf., *Meladomus* Swns., *Melania* Lam., *Moitessieria* Bourg., *Nematura* Bns., *Onoba* H. A. Ad., *Paludinella* Pf., *Paludomus* Swns., *Phasianella* Lam. (*Eutropia* Hrtm.), *Rissoa* Frém., *Setia* H. A. Ad., *Skenea* Flem., *Tomichia* Bns., *Truncatella* Risso, *Valvata* O. F. Müll., *Vivipara* Lam., ausser 49 nicht eingeordneten Paludinen.

In einem Nachtrage zu diesem Verzeichnisse (a. a. O. Jahrg. *1863*, S. 525 - 533) findet man bereits auf 5 Tafeln Abbildungen von 45 theils früher theils in neuester Zeit vom Verfasser aufgestellten Arten. Diesen fügt E. v. Martens noch einige Australische Arten von *Paludina* hinzu. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 16, No. 94, p. 255.)

C. Giebel: *Cistudo anhaltina* n. sp. aus der Latdorfer Braunkohle. (Zeitschr. für die ges. Naturwissensch. *1866*, No. 1, p. 1—11, Taf. 1, 2.) — Die Fauna der unteroligocänen Braunkohlengruppe von Latdorf (Jb. *1865*, 378) ist durch die umsichtige Thätigkeit des dortigen Obersteigers Herrn Schwarzenauer abermals um eine höchst interessante Entdeckung bereichert worden. Die dort aufgefundene Schildkröte, welche die erste tertiäre Schildkröte Norddeutschlands ist, wird von Professor Giebel hier eingehend beschrieben und nach ihren einzelnen Panzertheilen mit der lebenden *Cistudo europaea* specieller verglichen.

Dieser Abhandlung folgt (S. 11—21) eine Beschreibung von 7 auf und an der Insel Banka noch lebenden Schildkröten. —

Dass zwischen Professor Giebel und Dr. v. Koenen über einzelne der vom Ersteren von Latdorf beschriebenen Conchylien entgegengesetzte Ansichten obwalten, haben wir schon früher angedeutet. Wer daran ein specielleres Interesse nimmt, findet neue Bemerkungen hierüber von Prof. Giebel in Zeitschr. f. ges. Naturw. *1866*, XXVII, S. 99, und eine Entgegnung hierauf von Dr. v. Koenen in Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1865*, p. 702—706.

Digitized by Google

Es ist hier der Gattungsname *Edwardsia* v. Koenen (nicht *Quadrefugos*) in *Pisanella* umgewandelt worden.

Neuer Fund eines Mammuths mit Haut und Haar. (Deutsche Allgemeine Zeit. No. 25, *1866.*) — In einem Briefe an Dr. A. Petermann in Gotha macht A. v. Middendorff die Mittheilung, dass am Farbusen (wahrscheinlich ist die Tasbucht, westlich von Jenisei, gemeint) in Folge der Abthauung des Eises ein Mammuth mit Haut und Haar aus der Erde hervorgetaucht sey und dass die kais. Academie einen Gelehrten dahin absenden werde. (Vgl. *The Geol. Mag.* Vol. III, 6, No. 24, p. 287.)

Rud. Ludwig: *Pinna rugosa* Lbwg. und *Acerotherium incisivum* Kp. in den tertiären Kalklagern von Weisenau. (Notizblatt d. Ver. f. Erdkunde u. d. mittelrhein. geol. Ver. No. 49, Jan. *1866.*)

In den Steinbrüchen des Herrn Lothary an der Jungenfeldsau bei Weisenau sind die tiefsten Kalkbänke durch eine Fördereisenbahn durchschnitten, welche auf Sand lagern. Die Lagerungsfolge ist von oben nach unten folgende:

Lehm und Grand	20	Fuss.
Litorinellenkalk mit *Litorinella acuta*, *Paludinella inflata*, Landschnecken etc.	26	„
Eine nicht überall durchsetzende Bank von *Dreissena Brardi* und eine andere, ebenfalls nur stellenweise entwickelte von *Cyrena Faujasi* liegen darin.		
Mürber Kalk, oolithisch, mergelig, mit einzelnen festeren Scheiben und Incrustationen von Algen mit Cerithien und Landschnecken, Holzresten u. dgl. m.	15	„
Dichter Cerithienkalk mit einer Mergelschicht	14	„
Oolithische Kalkmergel mit *Cerithium*	10	„
Feste Kalkschicht mit *Mytilus socialis*, *Cytherea incrassata*, *Perna Soldanii*, *Cer. submargaritaceum*, *Dreissena Brardi*, *Nerita rhenana*	4	„
Oolithischer Kalk mit *Cerithium plicatum*, *C. Lamarcki*, Knochen und Zähne von *Acerotherium incisivum* (*Rhin. incis.* Cuv.)	14	„
Mürber weisser Kalk aus Rollstücken von Brackwasser-Schnecken, *Cerithium plicatum*, *Dreissena Brardi*, *Cyrena* etc., Sandkörnchen und Gerölle bestehend, mit *Pinna rugosa* und *Stenomphalus cancellatus*	10	„
Kalkiger Quarzsand mit Landschnecken und Cerithienschalen, Holzresten und *Pinna rugosa*	3	„
Fester kieseliger Kalkstein mit *Cyclostoma bisulcatum*, *Helix Ramondi*, *H. oxystoma* u. a. Landschnecken, und mit *Pinna rugosa*	7	„
Thon, wahrscheinlich Meeresthon, nicht durchteuft.		

Digitized by Google

Frd. M'Coy: über das Vorkommen von *Limopsis Belcheri*, *Corbula sulcata* u. a. recenten Conchylien im fossilen Zustande im Miocän bei Melbourne. (*The Ann. a. Mag. of. Natural History*, Vol. 16, N. 92, p. 113.) — Bei der geologischen Landesuntersuchung von Victoria sind in tertiären Schichten von Birdy-Rock Bluff, nahe der Mündung von Spring Creek, etwa 15 Meilen S. von Geelong, einige recente Conchylien in Gesellschaft von zahlreichen, ausgestorbenen Arten angetroffen worden, welche unzweideutig ein untermiocänes Alter beanspruchen. Die ganze Reihe Fossilien nähert sich auffallend dem unteren Miocän von Doberg bei Bünde, von Malta und einigen anderen Europäischen Fundorten gleichen Alters, sowie den sogenannten ober-eocänen Schichten bei Vicksburg am Mississippi. Besondere Erwähnung verdienen das Vorkommen der *Aturia* unter den Nautileen, des *Carcharodon megalodon* Ag. unter den Fischen, welche die Schichten von Spring-Creek mit diesen Fundorten gemein haben. Die als recente Arten erkannten sind ausser *Limopsis Belcheri* Adams und Reeve, und *Corbula sulcata*: *Limopsis aurita* Sassi und *Pectunculus laticostatus* Quoy & Gaimard von Neu-Seeland. Das gemeinste *Dentalium* scheint eine Varietät des bei Vicksburg zuerst gefundenen *D. Mississippiensis* Conr. zu seyn.

T. A. Conrad: Notiz über eine neue Gruppe mit eocänen Schalthieren. (*American Journal*, Vol. XLI, No. 121, p. 96.) — Man lernt die Reihenfolge der vorher erwähnten Vicksburger Schichten aus der hier citirten Notiz kennen. Sie ist am Vicksburg Bluff folgende:

Kalkiger Schlamm *(Silt)* mit recenten Landschnecken .	10—20	Fuss.
Bläuliches oder gelbliches Conglomerat *(hart pan)* und orangener Sand	5—20	„
Vicksburg-Gruppe. — Mergel etc.	60—65	„
Jackson-Gruppe. - Orbitolitenkalk.		
Shell-Bluff-Gruppe. —		
Schwarzer Lignit, Thon und grauer Sand mit *Ostrea Georgiana* Conrad, *Corbula alta* Conr, *Natica ? Mississippiensis* Conr., *Clavella Vicksburgensis* Conr., *Triptonopsis subalveatus* Conr., *Busycon nodulatum* Conr.	5	„
Grauer oder schwarzer lignitführender Thon und Sand .	25	„
Fester Lignit	3	„

P. M. Duncan: Beschreibung einiger fossilen Korallen aus tertiären Schichten von Süd-Australien. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 16. N. 93, p. 182, Pl. 8.) — Unter 6 hier beschriebenen Arten sind 2 zu *Sphenotrochus* Edw. & H., 3 zu der neuen Gattung *Conosmilia* und 1 zu *Antillia* Dunc. gestellt. Während die letztere der Gattung *Cyclolithes* sehr nahe tritt, so hat man in *Conosmilia* eine an *Turbinolia* erinnernde Form mit der *Columella* der Caryophyllaceen.

Digitized by Google

Felix Karrer: über das Auftreten der Foraminiferen in den Mergeln der marinen Uferbildungen (Leythakalk) des Wiener Beckens. (Aus Bd. L. d. Sitzungsb. d. kais. Ac. d. Wiss.) — Im Einklange mit früheren Nachweisen durch Professor Süss * bezüglich der Uferbildungen des Leythakalkes, in denen eine höhere Zone als Nulliporenzone und eine tiefere als Bryozoenzone, deren erstere einem Gürtel von etwa 15—25 Faden im Mittelmeere entspricht, unterschieden werden, ist auch F. Karrer ganz unabhängig von jenen stratigraphischen Forschungen, vielmehr auf Grund seiner Untersuchungen des im kais. Hofmineraliencabinete befindlichen Materials aus dem Leythakalke, zu demselben Resultate gelangt.

Die höhere oder Nulliporenzone ist vor Allem gekennzeichnet durch massenhaftes Auftreten von Nulliporen neben nur geringen Spuren von Bryozoen. Häufiger sind Cypridinen und Cidariten-Stacheln. Bedeutend entwickelt zeigt sich darin die Foraminiferen-Fauna.

Die Bryozoenzone bringt eine ansehnliche Anzahl von sogenannten Korallinen, während die Nulliporen zurücktreten. Auch die Foraminiferen-Fauna ist eine sehr reiche, bedeutend mannigfaltiger als in der höheren Zone, und nähert sich jener der marinen Tegel, ohne dieselbe jedoch entfernt zu erreichen.

Die marinen Sande, welche nach unten folgen, sind zwar oft reiche Fundstätten für die schönsten Ein- und Zweischaler, haben jedoch aus den untersuchten Localitäten nur eine geringe Ausbeute an Foraminiferen geboten. Sie treten in ihrer Fauna jener der Bryozoenzone sehr nahe.

Den näheren Angaben über die untersuchten Proben in diesen drei Zonen folgt die Beschreibung von 16 neuen Arten und hierauf eine Übersichts-Tabelle der Verbreitung der Foraminiferen in den Mergeln der marinen Uferbildungen (Leythakalk) des Wiener Beckens, nach Zonen und Fundorten in denselben geordnet.

Ausdrücklich hebt der Verfasser hervor, dass wir in d'Orbigny's Werk über Foraminiferen die gesammte Fauna der oberen sowohl als der unteren Zone unter dem Namen von „Nussdorf" zusammengezogen finden.

Dr. A. E. Reuss: zur Fauna des deutschen Oligocäns. (Sitzb. d. kais. Ac. d. Wiss. Bd. L.) — Nach Untersuchung eines grossen Materiales, welches die Herren Dr. O. Speyer in Fulda, v. Könen in Berlin, Schlönbach in Liebenhalle, v. Unger in Seesen und Dr. Hörnes von Seiten des Kais. Hofmineralien-Cabinetes in Wien dem Verfasser mit gewohnter Liberalität überlassen hatten, werden die sich hieraus ergebenden Resultate mit den schon früher erhaltenen jetzt zu einem Ganzen zusammengefasst, das uns daher ein möglichst vollständiges Bild der Foraminiferen-, Anthozoen- und Bryozoen-Fauna des Oberoligocäns darbietet.

I. Unter 142 Arten von Foraminiferen treten in den oberoligocänen Schichten die Rhabdoideen (mit 21 Species), die Cristellarideen (mit 25 Species),

---

* Ed. Süss: der Boden der Stadt Wien. Wien, 1862.

Digitized by Google

die Polymorphiniden (40 Species) und die Rotalideen (19 Species) am meisten hervor. Die artenreichsten Gattungen sind: *Cristellaria*, *Robulina*, *Globulina*, *Guttulina*, *Polymorphina* und *Rotalia*; auch ist *Flabellina* durch 4 häufige Arten vertreten. Die an Individuen reichsten Arten sind: *Dentalina globifera*, *capitata*, *intermittens* und *Münsteri*, *Flabellina oblonga* mit der *Var. striata*, *Fl. obliqua*, *ensiformis* und *euneata*, *Cristellaria gladius* und *arcuata*, *Guttulina problema* und *semiplana*, *Polymorphina anceps*, *Rotalia Reemeri* und *Polystomella subnodosa*. Die meisten derselben sind in ihrem Vorkommen auf das Oberoligocän beschränkt.

Die beobachteten Species werden in dieser Abhandlung sämmtlich beschrieben und abgebildet, wofern diess nicht schon früher vom Verfasser geschehen war und eine tabellarische Übersicht weist ihren Verbreitungsbezirk nach.

II. Von Anthozoen hat Professor Reuss in den Casseler Schichten, wie er der Kürze halber die oberoligocänen Schichten überhaupt bezeichnet, nur 7 Arten mit Sicherheit kennen gelernt, von denen 3 den Caryophyllideen, 3 den Turbinolinen und 1 — *Cryptaxis alloporoides* R. — den Madreporideen angehören.

III. Weit bedeutender ist die Zahl der in den Casseler Schichten begrabenen Bryozoen, von welchen er 73 Arten aufzählt, deren Verbreitungsgebiet und, durch schöne Abbildungen erläuterte, Beschreibungen mitgetheilt werden. —

Für die Beurtheilung aller anderen oberoligocänen Schichten aber wird diese neue gediegene Abhandlung wohl für eine lange Zeit als eine der sichersten Unterlagen gelten müssen.

Dr. A. E. Reuss: Zwei neue Anthozoen aus den Hallstätter Schichten. (Sitzungsb. d. kais. Ac. d. Wiss. LI. Bd.) — Aus einer kritischen Beleuchtung der aus dem Niveau der Hallstätter Kalke aus dem bayerischen Alpengebirge bisher beschriebenen Arten ergibt sich, dass die Anthozoenfauna dieser Schichten noch sehr unvollständig bekannt ist und dass beinahe sämmtliche Arten derselben in Folge ihres mangelhaften Erhaltungszustandes nur sehr unsicher bekannt sind.

Zwei neue aus diesen Schichten hier beschriebene Formen, welche Reuss als die Repräsentanten einer besonderen Unterabtheilung der Madreporarien betrachtet, werden hier als *Heterastridium conglobatum* und *H. lobatum* eingeführt.

Dr. C. Fuhlrott: der fossile Mensch aus dem Neanderthal und sein Verhältniss zum Alter des Menschen-Geschlechts. Duisburg, *1865*. 8°. 78 S., 1 Taf. —

Der Verfasser ist, wie schon Mancher vor ihm, wieder mit den Jahren für das Alter des Menschengeschlechtes sehr freigebig gewesen. Diess in-

Digitized by Google

ponirt dem grossen Publicum, ist aber doch nicht so sicher erwiesen, als es Vielen aus den diesen Gegenstand behandelndes Quellenwerken, deren Hauptinhalt der Verfasser in einer Abhandlung „über das Alter des Menschengeschlechtes“ mit beredtem Munde wiedergegeben hat, hervorzugehen scheint. Die „Geschichte des fossilen Menschen aus dem Neanderthale“ ist in einer zweiten Abhandlung dieses Schriftchens niedergelegt. Sie berichtet über die Auffindung menschlicher Knochen und eines Schädelfragmentes durch den Verfasser im Jahre *1856* in einer mit compactem Lehm erfüllten, den devonischen Kalkstein durchziehenden Grotte des Neanderthales unweit Düsseldorf. Diese höchst interessanten Gegenstände sind im Besitz des Professor Fuhlrott in Elberfeld geblieben.

Dass die Gebeine, welche den Neanderthaler Fund bilden, nach dem Urtheile der competentesten Fachmänner unzweifelhaft von einem Menschen herrühren und, ungeachtet ihrer auffallend abnormen Bildung, zu der Annahme eines generisch oder specifisch vom Menschen verschiedenen Wesens, oder einer erloschenen Übergangsform des Affen in den Menschen in keiner Weise berechtigen, wird von ihm ausdrücklich hervorgehoben und soll nicht bestritten werden.

Anders kann man über den Nachweis der Fossilität, d. h. des diluvialen Alters dieser Reste denken, den der Verfasser in den Worten gipfelt, „dass die Neanderthaler Gebeine nur durch eine vorweltliche Fluth in ihre Fundgrotte gelangt und eingeschlemmt seyn könnten, aus der sie im Zustande substanzieller Veränderung zu Tage gefördert wurden.“ Wir überlassen das Urtheil darüber einem jeden Leser des Schriftchens selbst, dessen Werth durch einen darin gegebenen Durchschnitt der Fundgrotte, sowie einer Ansicht des Neanderthalschädels noch erhöhet wird.

Ed. Suess: über die Nachweisung zahlreicher Niederlassungen einer vorchristlichen Völkerschaft in Nieder-Österreich. (Sitzungsb. d. kais. Ac. d. Wiss. in Wien, 16. März *1865*.) — Man erhält hier den Nachweis, dass einst über einen grossen Theil von Nieder-Österreich hin in festen Niederlassungen ein Volk gewohnt habe, das gleichzeitig Geräthschaften aus Bronze, Stein und gebranntem Thon besass, vielleicht sogar schon das Eisen kannte, und dessen Spuren in höchst auffallender Weise mit jenen der Pfahlbauer übereinstimmen.

Gümbel: Untersuchungen über die ältesten Culturüberreste im nördlichen Bayern in Bezug auf ihre Übereinstimmung unter sich und mit den Pfahlbauten-Gegenständen der Schweiz. (Sitzungsb. der math.-phys Classe der Münchener Ac. d. Wiss. 14. Jan. *1865*. P. 66.)

Von der dankenswerthen Gesinnung beseelt, dass auch der Geognost es nicht von sich weisen dürfe, an der Lösung der Frage über die Anfänge des

Digitized by Google

Menschengeschlechtes mitzuarbeiten und seine Beobachtungen auf solche Gegenstände auszudehnen, welche direct oder indirect mit jener Frage in Verbindung stehen, hat Dr. Gümbel in neuester Zeit seine besondere Aufmerksamkeit auch der Untersuchung von Hügelgräbern (sogen. Hünen-, Hünnen- oder Heidengräbern) zugewandt, denen man in Nordbayern häufig begegnet. Überblickt man die reiche Reihe menschlicher Culturüberreste aus diesen Gräbern, so lässt sich im Ganzen ein gemeinschaftlicher Typus nicht verkennen, welcher mit dem der Culturgegenstände der Pfahlbauten aus der Bronzezeit übereinstimmt. Die Culturperiode des reinen Steinalters dagegen ist in diesen Gräbern nicht repräsentirt. Zum Nachweise der letzteren hält der ausgezeichnete Geognost viel eher die Torfmoore und zahlreichen Höhlen in Franken geeignet, aus denen Andeutungen über derartige wichtige Aufschlüsse bereits vorliegen.

C. W. Gümbel: die geognostischen Verhältnisse des fränkischen Triasgebietes. (Separat-Abdr. aus „Bavaria" IV. Bd., XI. Hft.) München, *1865*. 8°. 77 S. — Auch in dieser Schrift wird der Urbevölkerung Bayerns gedacht. Es sprechen die sporadisch und zufällig aufgefundenen Steingeräthe für die Annahme, dass auch in Franken während der Steinzeit eine Bevölkerung ansässig war, die jedoch ihre Todten nicht, wie die Bronzezeitvölker, bestatteten. Bemerkenswerth ist, dass die bisher in Franken gefundenen Steinwaffen grossen Theils nicht aus Feuerstein, sondern aus den härteren Gesteinen bestehen, die sich im Lande selbst finden — aus Phonolith, Basalt, Hornblendegestein, insbesondere häufig aus Lydit des Fichtelgebirges.

Den Kern der in diesem Bande der Bavaria von Bergrath Gümbel niedergelegten Forschungen gewährt uns eine Einsicht in die topographischen und geognostischen Verhältnisse Frankens mit seinen Haupthöhenzügen, dem Spessart und den Ausläufern des Ödenwaldes, dem Rhöngebirge und Vorlande, dem Muschelkalkplateau und dem fränkischen Keupergebiete. Es bilden die nordöstlichen Ausläufer des Odenwaldes mit ihren Urgebirgsfelsarten das eigentliche Fundament, die ältesten Gesteinsrippen im Westen, auf welche erst die jüngeren Flötzbildungen von der unteren Dyas an aufwärts, mit ihren verschiedensten Schichten sich auflagern. Die wichtigste Rolle spielen darunter die verschiedenen Glieder der Trias, an welche sich unmittelbar tertiäre und vulcanische Bildungen anschliessen, welche insgesammt eingehend geschildert werden.

A. Oppel: über das Lager von Seesternen im Lias und Keuper. (Württemb. naturw. Jahresb. XX. Jahrg. *1864*, p. 206.) — Professor Oppel bestätiget, dass die seit langer Zeit bekannten Steinkerne von Asteriaceen im liasischen Sandsteine Schwabens und Frankens, welche gewöhnlich als *Asterias lumbricalis* Schl. sp. bezeichnet werden, nicht der Trias oder

Digitized by Google

der Zone der *Avicula contorta* angehören, wohin sie Collenot * zu verlegen geneigt ist, sondern vielmehr in die Zone des *Ammonites angulatus* im unteren Lias. Es wird dies durch Profile von Hüttlingen bei Wasseralfingen in Württemberg und von Fülbach bei Lichtenfels in Oberfranken erwiesen, von denen das letztere durch Bergrath Gümbel aufgenommen worden ist.

Es existiren jedoch in dem südwestlichen Deutschland auch tiefere Vorkommnisse von Seesternen. Dieselben bestehen, nach Oppel's Zeugniss, aus den Abdrücken einer kleinen Species von *Ophiura* oder *Ophioderma*, die in den muschelreichen Lagen des Bonebed-Sandsteines von Nürtingen in Württemberg mit *Avicula contorta* und *Myophoria inflata* gefunden wurden. Für diese triadischen Ophiuren wird die Bezeichnung *Ophioderma Bonnardi* Opp. gewählt. In der gleichen Gegend (zu Pfauhausen) kommt *Asterias lumbricalis* in den höheren Sandsteinen des *Ammonites angulatus* vor.

Göppert: über einen eigenthümlichen Bernsteinfund bei Namslau in Schlesien. (Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, botan. Sect. Sitz. vom 7. Dec. *1865*.)

Bernstein wird in Schlesien seit Jahrhunderten häufig, aber meistens nur vereinzelt, gefunden. An 120 Fundorte habe ich notirt, 5 gehören dem Areal von Breslau selbst an, mehr als ein Drittheil den auf dem rechten Oderufer gelegenen Kreisen von Namslau, Öls und Trebnitz. Pfundschwere Stücke sind nicht selten; das grösste, ein 6pfündiges Stück mit einem tiefen, einen Wurzelabdruck zeigenden Einschnitt, kam vor 12 Jahren in der Oder bei Rosenthal, unfern Breslau, vor, ein anderes von 21 Loth in der Stadtziegelei bei Schweidnitz, von ½ Pfund Gewicht, 2 Fuss tief in lehmigem Boden bei Sprottau u. m. a.

Vor einigen Wochen enthielten unsere Tageblätter eine Notiz über Vorkommen von Bernstein bei Namslau, worüber Herr Kreis-Physikus Dr. Lantsch noch speciellere Auskunft ertheilt:

„Die Fundstätte liege etwa 300 Schritte westlich von Hennersdorf, zwei Meilen nordöstlich von Namslau, Hennersdorf selbst auf einer mässigen Erhebung, die von Schadegur bis Wellendorf in der Richtung von Norden nach Süden ein Plateau bilde, welches östlich vielfach von Waldungen mit einzelnen kleinen Höhenzügen begrenzt werde. Der Oberboden sey durchweg sandig, der Unterboden lehmig mit vielen Rollsteinen. An einer kleinen Lehne, die sich nach Westen zu einer Wasserfurche herabsenke, habe ein Arbeiter, Namens Kühnel aus Polkowitz, beim Steinesuchen zunächst Heidengräber von 4–8 Fuss Durchmesser entdeckt, 5–15 Fuss von einander entfernt, 1 Fuss tief in sandigem Boden. Die Asche, Knochen und einzelne bronzene Geräthschaften enthaltenden Urnen hätten unter einer 5 Fuss hohen Rollsteinschicht gelegen, eine in den kleineren Gräbern, zwei in den grösseren. Von

* Collenot: *de la présence des Astéries dans la zone à Avicula contorta. 1863. Bull. de la soc. géol. de Fr.* t. XX, 54.

Digitized by Google

den kleinen seyen 40, von den grösseren 3 vorhanden. In einem solchen grösseren Grabe, zwischen den beiden, 3 Fuss von einander entfernten Urnen, von mauerartig gesetzten Steinen gedeckt — also hingelegt — habe man Bernstein in der ungefähren Menge von mindestens 8 Metzen gefunden. Den bei weitem grössten Theil desselben habe der Bernsteinwaaren-Fabrikant Herr Winterfeld in Breslau gekauft. Bernstein sey übrigens schon oft, zuweilen in Stücken von hohem Werth, in der Umgegend von Namslau, wie bei Nimmersdorf, Rankau u. s. w. vorgekommen, aber stets im Sande, unter welchem übrigens, namentlich an genannten Orten, auch bläulicher Letten und Mergel lagere."

Herr Winterfeld, in weiten Kreisen als Bernsteinwaaren-Fabrikant bekannt, hatte in der That von daher nicht weniger als 120 Pfund gekauft. Der grösste Theil bestand aus kleineren Stücken, nur ein paar 8- bis 10löthige befanden sich darunter und alle waren, wohl in Folge der oberflächlichen Lage, mit einer oft tief bis in's Innere gehenden Verwitterungskruste bedeckt, oder zeigten den Character des Erdbernsteins, der sich eben durch diese Kruste von dem mit glatter Oberfläche versehenen frischen Seebernstein unterscheidet. An den umfangreicheren bemerkte man die Eindrücke von Wurzeln, Steinen; die zahlreichen plattenförmigen stammen aus dem Innern der Bäume, die meisten von ihrer Rinde, insbesondere die concentrisch schaligen, welche den zu verschiedenen Zeiten erfolgten Ausfluss des Harzes bezeugen. Spuren von Bearbeitung liessen sich an keinem einzigen Stücke wahrnehmen.

Eine Quantität Rollsteine, Gneiss, Syenit, Granit mit prächtigem, rothem Feldspath, also nordische Geschiebe, sah ich auch noch unter dem Bernstein als Zeugen der oberflächlichen Lage. Die ganze Quantität des vorhanden gewesenen Bernsteins vermag man mit Genauigkeit nicht mehr zu ermitteln. Notorisch war schon viel verschleppt worden, ehe Herr Winterfeld seine Ankäufe machte, und bei dem Herausnehmen selbst war man auch überhaupt nur mit geringer Sorgfalt zu Werke gegangen, da Herr Dr. Lariscu, der auf mein Ersuchen sich abermals an Ort und Stelle begab, beim Öffnen der inzwischen zugeschütteten Grabstätte noch $1^{1}/_{2}$ Mässel Bernstein zu sammeln Gelegenheit hatte.

Diese jedenfalls höchst bedeutende Quantität und die ganze Beschaffenheit der Fundstätte spricht nun, wie sich von selbst versteht, nicht für eine ursprüngliche oder natürliche, sondern nur für eine künstliche oder eine absichtlich veranlasste Ablagerung, deren Ursprung zu erforschen nicht mehr in das Gebiet der Paläontologie, sondern in das der Urgeschichte gehört, der wir es hiermit zur weiteren Beachtung übergeben. Sie möge ermitteln, ob man damit eine Huldigung des Verstorbenen bezweckte, wiewohl man hierzu, so viel ich wenigstens weiss, nur Kunstproducte aus Bernstein, nicht Rohbernstein verwendete, oder feststellen, ob wir nicht vielleicht das in Vergessenheit gerathene Lager eines Händlers der Vorzeit vor uns sehen. Jedenfalls spricht dieser ungewöhnliche, vielleicht bisher noch nirgends gemachte Fund für die ungemeine Ausdehnung des damaligen Verkehrs mit diesem interessanten Fossil, und vielleicht auch für die Wahrschein-

Digitized by Google

lichkeit eines Landweges oder Karavanenzuges, der sich einst von der Donau aus durch das Waagthal oder Oberungarn nach Mannert's, Kruse's d. A. Angaben durch diese Gegenden bis zur Weichsel und Ostsee bewegte. Dass die Römer sehr viel Bernstein auf dem Landwege bezogen, geht unter Anderem auch aus Plinius hervor, der sich überhaupt auch über den Ursprung des Bernsteins ebenso verständig wie über viele andere naturhistorische Gegenstände ausspricht. Plinius erzählt von einem von Nero nach der Bernsteinküste geschickten römischen Ritter, der eine sehr bedeutende Menge Bernstein mitgebracht habe. Die Reise sey von der Donau und Pannonien ausgegangen, wo schon lange Handel und Zwischenhandel mit Bernstein getrieben worden sey. Ob das angeblich häufige Vorkommen von Münzen von Nero in Preussen mit jenen Reisen in Verbindung stehe, wie Einige meinen, lasse ich, wie billig, dahin gestellt seyn. Übrigens schenkte das ganze Alterthum dem Bernstein von seiner ersten Einführung durch die Phönizier fortdauernd das regste Interesse. Thales von Milet kennt ihn und mehrere seiner merkwürdigen Eigenschaften, desgleichen Plato, Herodot, Aristoteles, Theophrast, Dioscorides, Diodor von Sicilien, Tacitus, Virgil, Ovid; Martial feierte ihn durch Epigramme u. s. w.

Somit schiene dem Bernsteinhandel ein fast zweitausendjähriges Alter vor Christi Geburt gesichert. Könnte man nun nicht hieraus, da unsere sämmtlichen schlesischen bis jetzt bekannten Heidengräber vorzugsweise nur Bronzewaaren enthalten, und unser Bernsteinfund doch jedenfalls mit ihnen in innigster Beziehung steht, nicht auch einen Schluss auf die Zeit der freilich überhaupt schwer zu begrenzenden Bronze-Periode ziehen, welche dann in jenen Zeitraum fallen und nicht so alt seyn dürfte, als man gewöhnlich annimmt? Das überall erwachte Interesse für Untersuchungen dieser Art wird auch wohl hier einst zu sicheren Resultaten führen, welche wir auch von unseren historischen Vereinen erwarten dürfen, die sich bereits eifrig mit dem schlesischen Heidenthum beschäftigen. Schliesslich nachträglich noch ein Paar hierher gehörende Notizen:

a. In unserem Alterthumsmuseum sah ich ein mit Urnen in einem heidnischen Grabe gefundenes und mit ähnlichem blaugrauen graphitartigen Überzug versehenes, ziemlich getreues Conterfei unserer Landschildkröte, vielleicht die älteste plastische Darstellung eines deutschen naturhistorischen Gegenstandes.

b. In einem Urnenbruchstück, welches Herr Theodor Ölsner, der bekannte Herausgeber der „Schlesischen Provinzial-Blätter" schon vor Jahren fand, erkennt man deutlich den Abdruck einer kleinen Blattfieder des Johannisfarn *(Aspidium Filix mas)*, der ganz unbestreitbar als das älteste Bild einer Pflanze Deutschlands anzusehen ist. Dass er mit der Form der Gegenwart ganz übereinstimmt, geht daraus hervor, dass wenigstens diese Pflanze in einer so langen Zeit keine Veränderungen erlitten hat, woran man wohl in unserer Zeit erinnern darf, in welcher so Vielen, bestimmt von dem Glanze der Transmutationslehre, der Begriff der Art und ihrer Dauer bereits ganz verloren gegangen ist.

c. Der Geheime Regierungsrath Baron von Wechmar beschrieb und bildete

Digitized by Google

in unseren Verhandlungen vom Jahre *1854* den Inhalt einer von ihm bei Zedlitz, eine Meile von Steinau an der Oder, ausgegrabenen Urne ab, nämlich Werkzeuge, fertige und halbfertige Arbeiten eines Bronze-Arbeiters, sowie 2 Stückchen rothfarbigen, eigenthümlich geformten und durchbohrten, wahrscheinlich zum Anhängen bestimmten Bernsteins. Insbesondere wegen der letzteren, die mit unseren Mittheilungen in einiger Beziehung stehen, fühle ich mich auch berechtigt, auf jene damals nicht benutzte Abhandlung zurückzukommen, der es gegenwärtig gewiss nicht an der ihr gebührenden Würdigung fehlen wird. Die Bernsteinstücke oder Proben lassen zwar die Facetten noch erkennen, sind aber dennoch schon auf ihrer Oberfläche stark verwittert.

d. Endlich finde ich noch in einer im Jahre *1748* erschienenen merkwürdigen Abhandlung „über den Bernsteinhandel in Preussen vor der Kreuzherrn Ankunft" einen Brief des berühmten italienischen Botanikers Paul Boccone, vom Jahr *1667* citirt, in welchem er ein uraltes, in der Gegend des Berges Melone in der Mark Ancona entdecktes Steingrab beschreibt. In demselben habe man in der Gegend des Halses und der Brust des verweseten Leichnams angereihete Korallen von Bernstein gefunden, so gross als ein Ei, und in solcher Menge, dass man damit wohl hätte einen ganzen Scheffel anfüllen können. In der Übersetzung (P. Bocconi's Curiöse Anmerkungen etc. Frankfurt und Leipzig, *1697*), die Einsicht der Original-Abhandlung gelang mir noch nicht, ist nur von einem halben Scheffel die Rede, sowie auch nur von einem aus Ziegeln gemauerten kastenähnlichen Grabe, nicht von einem Steingrabe.

Gustav C. Lauer: die Fauna der Schichten von St. Cassian. II. Abth. Brachiopoden und Bivalven. (Denkschriften d. Kais. Acad. d. Wiss.) Wien, *1865*. 4°. 76 S., Taf. XI—XX. (Vgl. Jb. *1865*, 893.) —

Von den hier mitgetheilten 33 Arten Brachiopoden waren durch Münster und Klipstein 24 bekannt geworden; denn obgleich die Zahl der von Beiden beschriebenen Brachiopoden an 50 erreicht, sind doch viele zusammenzuziehen gewesen. 9 Arten konnten als neu hinzugefügt werden. Sie vertheilen sich folgender Massen:

a. *Terebratulidae.*

Terebratula 4 Arten, *Waldheimia* 3, *Thecidium* 3 Arten.

b. *Spiriferidae.*

Spiriferina 2, *Cyrtina* 1, *Spirigera* 6, *Retzia* 5, *Koninckina* 1 Arten.

c. *Rhynchonellidae.*

Rhynchonella 5 Arten.

d. *Strophomenidae.*

Amphiclina 2 Arten.

e. *Craniadae.*

Crania 1 Art.

Digitized by Google

Hiezu kommen noch einige wenige Arten, deren im Anhange gedacht wird, da der Verfasser keine Gelegenheit fand, diese selbst kennen zu lernen.

Im Allgemeinen besitzen die Brachiopoden von St. Cassian, ebenso wie die durch Professor Süss untersuchten der Hallstätter Schichten, mehr den Character einer paläozoischen als mesozoischen Gruppe.

Bei Feststellung sämmtlicher Arten hat der Verfasser wiederum eine erfolgreiche Kritik ausgeübt. Seine Beschreibungen und schönen Abbildungen lassen Nichts zu wünschen übrig. In einer wahrhaft wohlthuenden Weise tritt bei Vergleichung der Versteinerungen von diesem berühmten Fundorte mit älteren Schriften und Laube's Arbeit darüber der grosse Unterschied zwischen Sonst und Jetzt lebhaft vor Augen.

In einer ganz ähnlichen Weise sind die Bivalven behandelt, in welchen gerade, wie in den früher beschriebenen Crinoideen, der Character der Triasfauna am deutlichsten ausgedrückt ist.

Nach den Familien vertheilt sich die Bivalven-Fauna von St. Cassian (70 Arten) wie folgt:

a. Anatinideen: *Anatina* 1, *Aneoplophora* 1 Art.

b. Cyprinideen: *Cyprina* 1 Art.

c. Lucinaceen: *Lucina* 3, *Corbis* 4 Arten.

d. Crassatellideen: *Pachyrisma* 2, *Opis* 2, *Cardita* 1 Arten.

e. Mytilineen: *Mytilus* 3, *Mediola* 2, *Myoconcha* 1 Arten.

f. Aviculideen: *Avicula* 3, *Cassianella* 4, *Monotis* 1, *Hörnesia* 1, *Gervillia* 2 Arten.

g. Trigonideen: *Myophoria* 8 Arten.

h. Arcaceen: *Cucullaea* 5, *Macrodon* 1, *Nucula* 6, *Leda* 4 Arten.

i. Pectinideen: *Pecten* 6, *Lima* 1, *Limea* 1, *Hinnites* 3, *Plicatula* 1 Arten.

k. *Ostrea*: *Gryphaea* 1, *Posidonomya* 1 Art.

Von den durch Münster und Klipstein bekannt gemachten Arten musste eine grosse Reihe verschwinden. So gewissenhaft der Verfasser auch zu Werke gegangen ist, hat er doch mit allem Rechte gemeint, der Paläontologie einen grösseren Dienst dadurch zu erweisen, dass er zunächst alles Zweifelhafte und nicht vollkommen Sichere aus dem Wege räumte, als dass er den Ballast noch vermehrt hätte. Ist erst das Unbrauchbare beseitiget, dann erst lässt sich das Gute gehörig an's Licht fördern.

F. J. Pictet: *Matériaux pour la Paléontologie Suisse ou Recueil de Monographies sur les Fossiles du Jura et des Alpes. 4e sér. 5e livr. contenant: Descriptions des fossiles du terrain crétacé de Sainte-Croix, par* F. J. Pictet *et* G. Campiche, *3me partie*, No. 5. *Genève, Janvier 1866.* 4°. P. 241—288, Pl. 118—122. —

Je länger wir keine Gelegenheit gefunden hatten, die Fortschritte dieser schätzbaren Veröffentlichungen zu verfolgen, um so angenehmer ist es uns, in der Lage zu seyn, diess gegenwärtig thun zu können. Das vorliegende

Digitized by Google

Heft enthält ausser den Beschreibungen und Abbildungen von 16 Arten der Gattung *Cardium* gleichzeitig eine kritische Aufzählung aller aus der Kreideformation beschriebenen Arten dieser Gattung, von denen allein aus Europa 79 Arten und eine ziemliche Anzahl aus anderen Welttheilen aufgeführt werden. Der Verfasser hat ferner jene mit Unrecht zu *Cardium* gestellten Arten bezeichnet, welche, wie *Cardium Neptuni* Goldf., anderen Gattungen angehören, wohin er dieselben verweist. In einer ähnlichen Weise behandelt dieses Heft auch die verschiedenen cretacischen Arten der Gattung *Pimélia* (Macgillr, = *Corbis* Cuv., *Idothea* Schum., *Sphaera* Sow.), von welcher 12 in Europa vorkommen, sowie 4 Arten der Gattung *Lucina*.

Rud. Ludwig: Korallen aus paläolithischen Formationen. (H. v. Meyer, *Palaeontographica*, XIV, 4.) Cassel, *1865*. 4°. S. 133—172, Taf. 31—72. —

Mit besonderer Vorliebe hat der Verfasser sich in neuerer Zeit dem Studium der Korallen hingegeben und wir nahmen bereits Gelegenheit (Jb. *1863*, 635), über die von ihm vorgeschlagene Systematik, nach den Untersuchungen über Actinozoen und Bryozoen aus dem Carbonkalkstein im Gouv. Perm, Bericht zu erstatten. In vorliegender Abhandlung werden die Principien, auf welche dieselbe begründet ist, weiter erörtert und in einer Tabelle übersichtlich vor Augen geführt, worauf die verschiedenen Sippen und dazu gehörenden Gattungen noch genauer bezeichnet sind.

Es ist bisher eine undankbare Arbeit gewesen, eine Systematik der Korallen zu schreiben, und auch diese wird auf manchen Widerstand stossen. Dagegen wird man den guten, für alle Zeiten recht brauchbaren Abbildungen und Beschreibungen der einzelnen Arten, die der Verfasser uns vorführt, seine Anerkennung nicht vorenthalten können.

Die Zeit, wo die Gattungsnamen der verschiedenen Korallen etwas mehr fixirt sind, als dies heute noch der Fall ist, scheint noch in ziemlicher Ferne zu liegen.

E. W. Binney: Beschreibung einiger fossiler Pflanzen, welche Structur zeigen, aus den unteren Steinkohlenlagern von Lancashire und Yorkshire. (*Phil. Trans.* Vol. *1865*. P. 579—604, Pl. 30—35.) — Der Verfasser, ein sehr genauer Kenner der englischen Steinkohlenformation und ihrer organischen Überreste, fügt seinen früheren Untersuchungen über die Textur von Steinkohlenpflanzen hier einen neuen werthvollen Beitrag hinzu. Derselbe behandelt *Diploxylon cycadoideum* Corda aus den unteren Kohlenlagern von Lancashire und *Sigillaria vasiculari* Binney aus den unteren Steinkohlenlagern von Yorkshire. Man ist äusserst selten in der Lage, an Steinkohlenpflanzen eine ähnlich deutliche Textur wahrzunehmen, wie diess bei den uns hier vorgeführten

Digitized by Google

vergrösserten Darstellungen der Fall ist. Dabei können wir jedoch nicht die Bemerkung unterdrücken, dass *Sigillaria vasicularis* auf Pl. 35, f. 6 nach der Beschaffenheit ihrer Oberfläche wohl mehr zu *Aspidiaria undulata* Sr. als zu *Sigillaria* gehören dürfte.

---

†

Der K. Sächs. Oberst v. d. A., Christian August von Gutbier, welcher sich um die Geognosie Sachsens, insbesondere den Steinkohlenbergbau, grosse Verdienste erworben hat, ist am 9. Mai *1866* im 68. Lebensjahre sanft entschlafen. (Nekrolog in Sitzungsb. d. Ges. *Isis* in Dresden, *1866*, 2.)

Herr Pastor Mackroth in Thieschitz bei Gera, allen Forschern im Zechsteingebirge durch seine paläontologischen Forschungen und Entdeckungen rühmlichst bekannt, ist am 20. Mai Nachts halb zwölf Uhr sanft entschlafen, nachdem er an diesem ersten Pfingstfeiertage in der Erfüllung seines schönen Berufes als Geistlicher und als treuer Freund der Natur noch in voller Thätigkeit gewesen war.

Dr. Nils Nordenskjöld, der bedeutende Mineraloge zu Frugard bei Helsingfors in Finnland starb am 21. Febr. d. J. im 73. Lebensjahre. (*The Geological Magazine*, *1866*, No. 24.)

Wir ersehen aus derselben Nummer des „*Geolog. Magazine*“ leider auch den Tod des Schweizer Geologen Dr. C. T. Gaudin in Lausanne.

Preisaufgaben.

Die Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft in Leipzig hat folgende Preisaufgaben gestellt:

Aus der Mathematik und Naturwissenschaft. Für das Jahr *1867*. Nachdem die innerhalb des Königreiches Sachsen vorhandenen primären und secundären Formationen ihre paläontologische Bearbeitung gefunden haben, so ist eine solche für die dortige tertiäre Braunkohlenformation noch nicht geliefert worden. Die Gesellschaft stellt daher als Preisaufgabe für das Jahr *1867*: „eine möglichst vollständige, nicht nur die Früchte und Blätter, sondern auch die fossilen Hölzer betreffende, schriftliche und bildliche Darstellung der Flora der in Sachsen vorkommenden Ablagerungen der Braunkohlen-Formation.“ (Preis 48 Ducaten.)

Für das Jahr *1868*. Da Thonsteine (oder Felsit-Tuffe) so häufig als die unmittelbaren Vorläufer von Porphyr- oder Melaphyr-Ablagerungen auftreten, dass eine gewisse Correlation zwischen den beiderlei Bildungen stattzufinden scheint, so stellt die Gesellschaft die Aufgabe:

dass an einigen ausgezeichneten Beispielen dieses Zusammenvorkommens

Digitized by Google

eine genaue mineralogisch-chemische Untersuchung der unterliegenden Thonsteine sowohl, als auch der aufliegenden Porphyre oder Melaphyre durchgeführt werde, um nachzuweisen, ob und wie sich jene Correlation auch in der chemischen Zusammensetzung der beiderlei Gesteine zu erkennen gibt.

Von sächsischen Vorkommnissen würden die Thonsteine und Porphyre der Gegend von Chemnitz, sowie die Thonsteine, Melaphyre und Porphyre der Gegend von Niederplanitz und Neudörfel zu berücksichtigen seyn. (Preis 60 Ducaten.)

Die Preisbewerbungsschriften sind in deutscher, lateinischer oder französischer Sprache zu verfassen, müssen deutlich geschrieben und paginirt, ferner mit einem Motto versehen und von einem versiegelten Zettel begleitet seyn, der auswendig dasselbe Motto trägt, inwendig den Namen und Wohnort des Verfassers angibt. Die Zeit der Einsendung endet für das Jahr der Preisfrage mit dem Monat November; die Adresse ist an den jedesmaligen Secretair der Gesellschaft zu richten. Die Resultate der Prüfung der eingegangenen Schriften werden jederzeit durch die Leipziger Zeitung im März oder April bekannt gemacht.

Versammlungen.

Die *British Association for the Advancement of Science* wird ihre sechsunddreissigste Zusammenkunft den 22. August *1866* zu Nottingham unter dem Präsidium von William Robert Grove beginnen und an den nächstfolgenden Tagen fortsetzen.

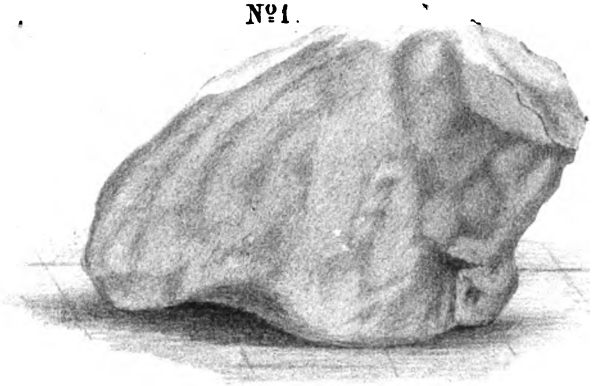
Berichtigungen.

S. 312, Z. 11 v. unten lies: „*chloritis*“ statt *chlorith*.
„ 313, „ 7 „ oben „ „Schloth. sp.“ statt Brongn. sp.
„ 317, „ 11 „ unten „ „*anguinum*“ statt *testudinarium*.
„ 318, „ 12 „ oben „ „z. B.“ statt z. Th.
„ 318, „ 14 „ „ „ „Lochtum“ statt Sochtam.
„ 338, „ 8 „ „ „ „Villedieu statt Vielledieu.
„ 351, „ 12 „ unten „ „*impor*“ statt *impur*.

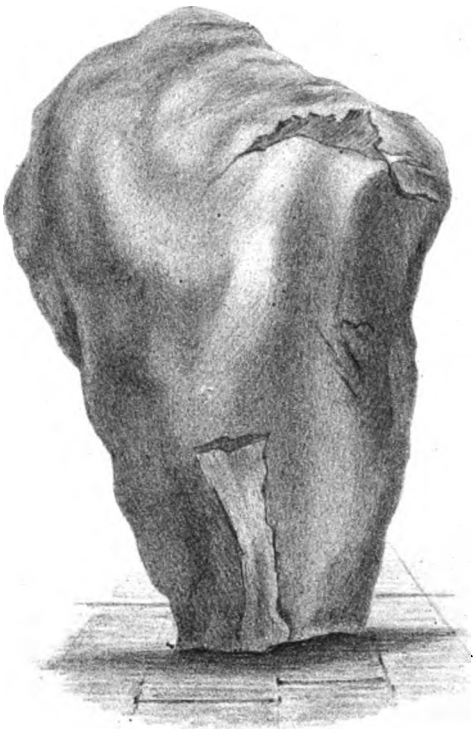
Digitized by Google

Digitized by Google

Nº 1.

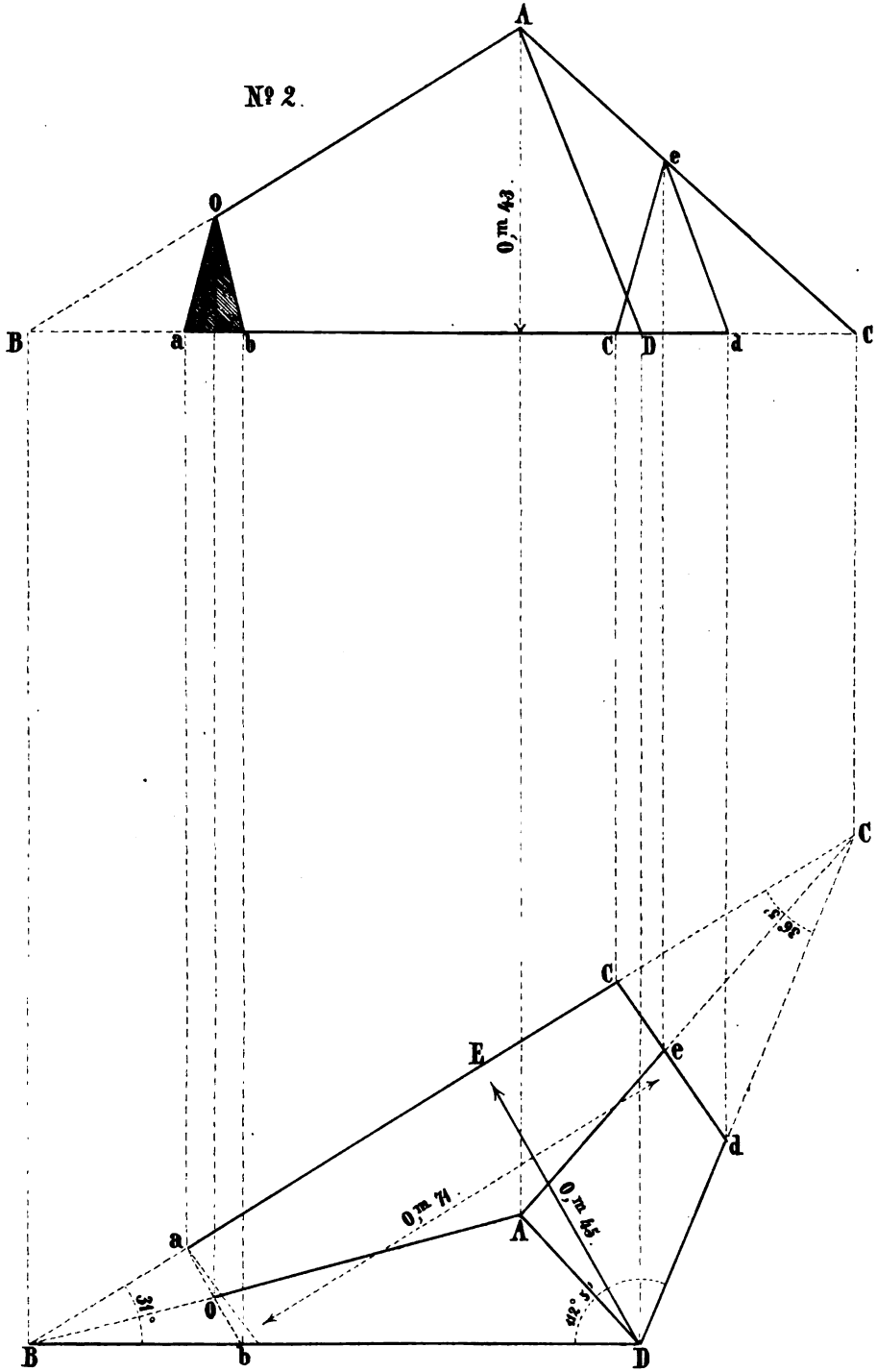


Nº 1 bis



1/8 der natürlichen Grösse.

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Über das Alter der Grauwackenschiefer und der bräunlichgrauen Kalksteine von Swientomarz bei Bodzentyn im Kielcer Übergangs-Gebirge

von

Herrn Professor **L. Zeuschner**

in Warschau.

Am nordwestlichen Abhange des Kielcer-Sandomirer Übergangs-Gebirges, am Fusse der mächtigen Quarzfelsrücken von Swięty Krzyz, haben sich im Thale und in den weiter östlich sich erhebenden Hügeln sehr mächtige Dolomite und Thonschiefer entwickelt. Die Schiefer sind vollkommen dem Grauwacken-Schiefer des Harzes ähnlich, und darum hatte sie Pusch als Grauwacken-Schiefer bestimmt. Diese schieferigen Gesteine erstrecken sich mehrere Meilen lang, aber sie lassen sich nur stückweise beobachten an Abhängen von Rücken oder in Flussbetten unter einer mächtigen Lössdecke, die sich von Krakau continuirlich erstreckt; eine Ausnahme macht nur der mächtige Rücken zwischen Swientomarz und Rzepin unfern Bodzentyn, wo die Schiefer mit ihren untergeordneten Schichten, sowie die darüber liegenden Kalksteine auf einer bedeutenden Strecke aufgedeckt sind. Es hat schon Pusch die Schiefer von Swientomarz und an vielen anderen Puncten gekannt, und er unterscheidet grünliche und schwarze Schiefer und Hornblende-Gesteine; die letzten sind wohl irrthümlich bestimmt, da ich nichts Ähnliches von plutonischen Gesteinen beobachtet habe. Die Thonschiefer fangen bei Konarska Wola an, sind bekannt bei Gorke, Niewadzice, Szymanowice un-

Digitized by Google

fern Klimontow, Wolka bei Nowa Słupia, Serwis, Siekierno, wo sich nur Thonschiefer von ölgrauer Farbe finden; die grauen Thonschiefer bilden untergeordnete Lager im Quarzfels, wie in Szydlowek und Dombrowa bei Kielce, Miedziana góra u. s. w.

Das genaueste Bild über die Zusammensetzung dieser Schiefer gibt der Durchschnitt von Swientomarz, wo die untergeordneten Lager eine Reihe von thierischen Überresten enthalten und über das Alter dieser Schichten keinen Zweifel lassen. Zwischen Swientomarz und Rsepin sind diese Schiefer beiläufig 8 bis 9000′ mächtig entwickelt, darauf ruhen Kalksteine, deren Mächtigkeit ebenfalls sehr bedeutend ist, beinahe 2000′. Ein kleiner Bach, Sitoszka, ist bei diesem Durchschnitt; die ältesten Schiefer-Schichten sind mitten im Orte aufgedeckt und bestehen aus folgenden Sedimenten:

1) Ölgrauer Thonschiefer, ganz der Harzer Grauwacke ähnlich; gewöhnlich ist das Gestein dünnschieferig, 6—10 Millimeter dick; mit vielen Neben- und Querabsonderungen; auf der Oberfläche bräunlich-schwarz; durch Aufnahme von Sandkörnern entstehen untergeordnete Lager von sehr festem grauem Sandstein, der öfters schieferig wird durch Aufnahme von silberweissem Glimmer; die Sandstein-Schichten sind nicht sehr dick, schwanken zwischen einigen Zollen bis zwei Fuss. Sowohl die Schiefer wie die Sandsteine neigen sich gegen Norden h. 1—2 unter 55°.

2) Rother Thonschiefer. Unmerklich verwandelt sich die ölgraue Farbe in dunkelrothe durch Aufnahme von erdigem Rotheisenstein. Diese Schiefer sind sehr rein, an der Oberfläche und im Bruch seidenartig glänzend, sehr glatt. Das Fallen dieser Schiefer ist ebenfalls nach N. hora 1—2 unter 55°; nur am obersten Ende ist eine Biegung der Schichten, ein Theil neigt sich gegen S. unter 70°, der andere nach N. 60°. Hier ist deutlicher Bruch und die folgenden

3) Thonschiefer von ölgrauer Farbe mit untergeordneten Schichten von grauem Kalkstein, 2—3′ mächtig, neigen sich nach N. hora 3 unter 28°. Sehr selten findet sich im Kalksteine *Strophomena depressa.*

4) Rothes Conglomerat, zusammengesetzt aus eckigen und abgerundeten Stücken von grauem Kalkstein und Rollstücken

Digitized by Google

von weissem Quarz, verbunden durch rothen Thonschiefer; da aber diess Bindemittel nicht stark kittet, so zerfällt das Gestein, wenn es den Einwirkungen der Atmosphäre ausgesetzt ist, und bedeckt gewöhnlich mit Grus die Abhänge. Das Conglomerat ist gewöhnlich in dickere Schichten abgesondert, von 1—5 Fuss, die gegen N. hora 2 unter einem sehr steilen Winkel von 85° fallen.

5) Ölgrauer Thonschiefer, ähnlich Nr. 1, bedeckt das Conglomerat; in seinen unteren Abtheilungen sondern sich plattgedrückte Nieren von dunkelgrauem mergeligem Kalkstein aus, die auf gewissen Schichten erscheinen. Die Nieren haben ziemlich veränderliche Grössen, der längere Durchmesser beträgt von einigen bis 20 Zoll.

6) Ölgrauer Thonschiefer mit untergeordneten Schichten von schieferigem Sandstein und krystallinisch körnigem, dolomitischem Kalkstein. Der Thonschiefer und Sandstein sind ganz dem von Swientomarz Nr. 1 ähnlich; das dolomitische Gestein ist dunkelgrau, krystallinisch feinkörnig und stark glänzend, mit weissen Adern von körnigem Dolomit durchsetzt, die selten durch Rotheisenstein rosaroth gefärbt werden. Die den Einwirkungen der Atmosphäre ausgesetzten Theile verändern sich, das krystallinische Gefüge verändert sich in's Erdige und die dunkelgraue in braunliche Farbe. In den unteren Theilen des Thonschiefers herrschen die Sandsteine vor, deren Schichten selten mehr als 1 Fuss dick sind; in den oberen Theilen findet sich das dolomitische Gestein, seine Schichten sind ebenfalls nicht sehr dick und schwanken von 4 bis 20 Zoll; viel mächtiger sind die Zwischenlager des Thonschiefers entwickelt. Die Schichten neigen sich in dieser Abtheilung gegen N. hora 3 unter 45°. Das dolomitische Gestein schliesst sehr viele Petrefacten ein, besonders Brachiopoden, mit wohl erhaltenen Schalen. Folgende Species sind gefunden worden:

1. *Spirifer glaber* Sow. (= *Sp. laevigatus* Schl.) Sehr häufig.
2. *Orthis subarachnoides* d'Archiac et Verneuil, *Trans. geol. Society*, T. 6, 372, Tab. 36, fig. 3.
3. *Leptaena deltoidea* Verneuil, *Geol. of Russia*, 222, T. 14, fig. 5.

Digitized by Google

4. *Strophomena depressa* Vanuxem, Davidson, *Brit. foss. Brachiopoda Introd.*, Tab. 8, fig. 167, 168. Mit gut erhaltenen Schalen; sehr häufig.
5. *Avicula subradiata* Sowerby, *Geol. Trans.* 2. ser. T. 5, Tab. 54, fig. 1. — Phillips, *Palaeos. Foss.* pag. 50, Tab. 23, fig. 86.

7) Ölgrauer Thonschiefer mit untergeordneten Lagern von dichtem schwarzgrauem Kalkstein; gewöhnlich sind seine Schichten dicker als die des dolomitischen Gesteines, sie schwankenzwischen 1—5′, sind viel gedrängter eingelagert, und werden von dünnen Lagen von Thonschiefer getrennt. Die Schichten neigen sich gegen N. hora 3 unter 50°. Sowohl die Kalksteine, wie die Schiefer sind von Versteinerungen überfüllt; wo sich Crinoideen-Stielstücke anhäufen, da bekommt das Gestein eine grobkörnige Textur und hellgraue Farbe. Überwiegend sind Brachiopoden, manche Schichten wimmeln von *Pentamerus* oder *Atrypa*; viel seltener sind Corallen und Crinoideen, ausnahmsweise Trilobiten. Folgende Species sind bestimmt:

1. *Phacops latifrons ?* Burmeister, Trilobiten 105, 136, Tab. 2, fig. 4—6. — Bronn, *Lethaea* 601, Tab. IX, 4, IX², 12 a, b.
2. *Spirifer pachyrhynchus* Verneuil, *Geol. of Russ.* 142, Tab. 3, fig. 6.
3. *Spirifer glaber* Sow. ziemlich selten.
4. *Spirigera concentrica* d'Orbigny, Sandberger, Verst. des rhein. Schicht.-Syst. Tab. 32, Fig. 11.
5. *Atrypa reticularis* Dalman, Buch, Pusch, sehr häufig, sowohl im Kalksteine, wie im bedeckenden Thonschiefer.
6. *Rhynchonella Wilsoni* Sowerby, Verneuil, *Geol. of Russ.* Tab. 10, fig. 8.
7. *Orthis opercularis* Verneuil, *Geol. of Russ.* 187, Tab. 13, fig. 2.
8. *Pentamerus galeatus* Conrad, Verneuil, *Geol. of Russ.* 120, Tab. 8, fig. 3, sehr häufig; mit gut erhaltenen Schalen.
9. *Strophomena depressa* Vanx. Sehr selten, nur ausnahmsweise.
10. *Productus subaculeatus* Murchison, *Bull. de la soc. géol. de*

Digitized by Google

France, 1. ser., T. XI, p. 255, Tab. 2, fig. 9. — Sandberger, Verst. d. rhein. Schichtensystems p. 371, Tab. 34, fig. 16, 17.

11. *Actinocrinites muricatus* Goldfuss, *Petref. Germ.* 195, Tab. 60, fig. 8, selten.
12. — *moniliferus* Goldfuss, l. c. 196, Tab. 59, fig. 10, häufig.
13. *Rhodocrinites verus* Miller, *Crinoidea* 106, Tab. 1, 2. — Goldfuss l. c. 198, Tab. 60, fig. 3, ziemlich häufig.
14. *Favosites cervicornis* Milne-Edwards et Haime, *Brit. foss. corals* 216, Tab. 48, fig. 2.
15. — *gracilis* Milne-Edwards et Haime, l. c. 217, Tab. 48, fig. 3, 3a, 36.
16. *Alveolites suborbicularis* Lamarck, *Anim. sans vert.* 2. Bd., T. 2, 286.
17. *Amplexus tortuosus* Phillips, *Palaeozoic foss.* 8, Tab. 3, fig. 8. — Milne-Edwards et Haime l. c. 222, Tab. 49, fig. 5, 5a. Die Querscheidewände sind seltener, mit einander nicht parallel. Nicht selten.
18. *Aulopora repens* Milne-Edwards et Haime, *Au. serpens* Goldfuss, *Petref. Germ.* 82, Tab. 29, fig. 1.
19. *Cyathophyllum helianthoides* Goldf. l. c. 61, Tab. 20, fig. 2, a—n; Milne-Edwards et Haime, l. c. 227, Tab. 51, fig. 1, 1a.
20. *Heliolithes porosus* Milne-Edwards et Haime l. c. 212, Tab. 47, fig. 1, a—f.
21. *Fenestella subrectangularis* Sandberger, Verst. d. rhein. Schichtensystems 376, Tab. 36, fig. 2, 2a, 2b, 3, 3a, 3b.

Alle diese Formen characterisiren das devonische System. Weiter gegen Norden ist wieder mächtig entwickelt:

8) Thonschiefer von ölgrauer Farbe, aber seine nähere Zusammensetzung ist nicht gut aufgedeckt, weil eine starke Decke von Löss und eine dichte Waldung das Ganze verdeckt. Man sieht nur, dass die Schieferung nördlich geneigt ist.

Darauf folgt

9) Bräunlichgrauer Kalkstein. Dieses Gestein ist ganz dem von Kielce, Slopiec, Checiny ähnlich, wird in dicke und dünne Schichten abgesondert, die ersten sind zwischen 1—4′, die zweiten zwischen 1—3″ dick; wechsellagern unter einander und neigen

Digitized by Google

sich gegen N. hora 4 unter 40°. Fremde beigemengte Mineralien, und Versteinerungen sind nicht bekannt. In unmittelbarer Berührung mit dem Kalksteine weiter nördlich stehen

10) Rothe Sandsteine, die zur mächtig entwickelten Formation des bunten Sandsteins gehören, und weiter nördlich bei Wzdol, Zagnansk, Tumlin vorherrschen. Der Sandstein ist sehr mürbe, zerbröckelt leicht, seine dicken Schichten fallen gegen N. unter 20°.

Aus diesem Durchschnitt ergibt sich, dass die ölgrauen Thonschiefer mit ihren untergeordneten Schichten — als schieferiger Sandstein, dolomitischer Kalkstein, reiner Kalkstein und rothes Conglomerat — ein Ganzes bilden und zur devonischen Formation gehören, wie auch die darauf liegenden braunlichgrauen Kalksteine. Diese Kalksteine sind, wie oben bemerkt wurde, ganz ähnlich den mächtig entwickelten Kalksteinen von Kielce, Chenciny, Slopiec u. s. w., die Murchison in seiner Geologie von Russland als der devonischen Formation angehörend vermuthet hat. Pusch hat mehrere devonische Formen angeführt, wie *Atrypa reticularis, Spirifer speciosus, Sp. ostiolatus, Pleurotomaria cirriformis*; neue Belege dafür habe ich in der Umgebung von Kielce gefunden, und zwar im Berge Wietrzna: *Atrypa reticularis, Pentamerus globus* Bronn, in dem an Versteinerungen überreichen Kalksteine vom Berge Kadzielna Góra sind viele devonische Formen gefunden, wie:

Rhynchonella Wilsoni,
„ *acuminata,*
Favosites cervicornis.

Aus diesen angeführten Formen ergibt es sich, dass der Kielcer Kalkstein und folglich die von Rzepin devonisch sind. Es bleibt zweifelhaft, was für ein Alter der mächtig entwickelte Quarzfels mit seinen untergeordneten Lagern von Thonschiefer und Brauneisenstein hat. Pusch führt darin *Spirifer speciosus* an. Somit würde das Kielcer-Sandomirer Übergangsgebirge devonisch seyn, seine Glieder in folgender Reihe auf einander folgen:

1) Quarzfels; gewöhnlich ganz reiner Quarz von weisser, selten von grauer und röthlicher Farbe mit untergeordneten Lagern von Brauneisenstein (Dombrowa bei Kielce). Daraus bestehen die mächtigen Gebirge Swienty Krzyz, Swienta Kata-

Digitized by Google

rzyna, Bukawska góra bei Wzdol, das Gebirge Dyminy bei Kielce u. s. w.

2) Dolomit vom krystallinisch körnigen bis zum dichten übergehend, mit untergeordneten, dünnen Lagern von Lydischem Stein; in deutliche Schichten abgesondert. Der Dolomit bildet bedeutende Hügel zwischen Miedziana góra und Niewachlow, Berg Chelm bei Zagnańsko, die Hügel von Bodzentyn, Smadka, Czenstkow u. s. w.

3) Ölgrauer Thonschiefer.

4) Graue und braune Kalksteine. Rzepin, Kadzielna Gora bei Kielce u. s. w.

Am mächtigsten haben sich Quarzfels und Thonschiefer entwickelt, sie erreichen 10—12000′; die Dolomite und Kalksteine sind wahrscheinlich kaum 2000′ mächtig.

Nachtrag.

Herr Professor Zeuschner, welchem ich einige dieser Versteinerungen verdanke, übersandte mir gleichzeitig eine hier nicht aufgeführte Art aus devonischen Schichten von Kostomloty bei Kielce, *Lingula parallelοides* Geis. (Verst. d. Grauwackenf. Hft. II, p. 54, Taf. 14, f. 1—3). H. B. G.

Digitized by Google

Über den Zechstein von Kajetanów zwischen Kielce und Suchedniów

von

Herrn Professor **L. Zeuschner**
in Warschau.

Vor 25 Jahren hatte Pusch den schwarzen Kalkstein mit *Productus horridus* von Kajetanow als Zechstein bestimmt und somit bewiesen, dass in Polen ein Glied der permischen Formation sich befindet. Dieser Kalkstein bildet einen niedrigen Hügel in dem Längenthale, welches sich zwischen dem Orte Zagnansko (nicht Zagdansko) und St. Katarzyna erstreckt, und auf der Grenze des palaeozoischen Quarzfelses uud des bunten Sandsteins liegt; aber in was für einem Verhältniss der Zechstein zu beiden Formationen steht, ist nicht klar, weil eine ziemlich mächtige Schicht von Flugsand den Contact verdeckt hat.

Der niedrige Zechstein-Hügel nimmt eine 4—5 □Morgen grosse Fläche Landes ein, ist den Einwohnern gut bekannt, weil der Kalkstein ein vortreffliches Strassenbau-Material abgibt, das viel besser als die devonischen Kalksteine in der Umgebung von Kielce ist.

Dieses Sediment besteht aus Kalkstein und Mergel; der Kalkstein, der ein 30′ mächtiges Lager im schieferigen Mergel bildet, ist vollkommen derb und hat grossmuscheligen Bruch; stellenweise zeigt er eine Neigung in's Erdige; seine Farbe ist schwärzlichgrau, er ist ganz undurchsichtig, selbst an dünnen Kanten. Ausser feinen Adern von weissem Kalkspath findet sich kein beigemengtes Mineral darin. In Salzsäure löst er sich mit

Digitized by Google

starkem Brausen und hinterlässt einen ziemlich bedeutenden, fast schwarzen Niederschlag. Sowohl geritzt, wie beim Auflösen wird ein starker bituminöser Geruch ausgestossen. Dieser Kalkstein ist in 2—3′ dicke Schichten abgesondert; in der Berührung mit dem bedeckenden Mergel werden die Schichten dünner, was mit einer bedeutenderen Aufnahme von Thon zusammenhängt.

Der schieferige Mergel, sowohl der bedeckende, wie der als Unterlage dienende, ist grau, mehr oder weniger dunkel. Die Schiefer sind gewöhnlich dicker und schwanken zwischen $^1/_2$—2″; haben keine fremden beigemengten Mineralien, aber stellenweise werden sie mit *Productus horridus* überfüllt, viel seltener findet sich diese characteristische Form in den oberen Schichten des Kalksteins. Öfters haben sich die characteristischen Stacheln mit schönem Perlmutterglanz, über 1 Zoll lang, erhalten. Es ist auffallend, dass ausser dem *Productus*, der hier sehr angehäuft ist, keine Spur einer anderen Species sich befindet, ausgenommen undeutlicher vegetabilischer Abdrücke. Die Schichten des Kalksteins und des gleichförmig gelagerten schieferigen Mergels liegen nicht horizontal, sondern neigen sich nach verschiedenen Richtungen; stellenweise erscheinen die Schichten gebogen. Mehrere Steinbrüche haben diesen Kalkstein aufgeschlossen; in einem sind die Schichten gegen Norden hora 10 unter 15° geneigt; in nah angrenzenden gegen Westen ebenfalls unter 15°; in einem weiteren Steinbruche NO. hora 8 unter 10° und hier sind die Schichten knieförmig gebogen. Die Schichten des südlich von Kajetanow sich erhebenden Quarzfelses fallen unter einem grösseren Winkel nach Norden, der gewöhnlich 50°—60° beträgt; in dem nördlich vom Zechstein gelegenen bunten Sandstein fallen ebenfalls die Schichten gegen Norden unter einem viel kleineren Winkel, der selten 20° übersteigt. Diese Lagerungs-Vsrhältnisse geben keinen Aufschluss über das Verhalten dieser drei Formationen unter einander.

Ob der Zechstein an anderen Puncten in der Nähe erscheint, habe ich viele specielle Untersuchuugen angestellt, aber alle waren resultatlos. Am nördlichen Abhange des Kielcer-Sandomirer Gebirges stehen fast im Contact der Quarzfels und bunte Sandstein, aber nirgends ist eine Spur von Zechstein zu bemerken. Bei Miedziana góra nördlich von Kielce folgt auf dem Quarzfels

Digitized by Google

bunter Sandstein; zwischen den Orten Wzdol und Bodzentyn wiederholt sich dasselbe, wie auch weiter östlich zwischen Iwaniskowa Planta. Viel klarer wiederholt sich dasselbe Verhältniss auf dem südlichen Abhange des Übergangsgebirges; auf dem devonischen Kalkstein von Chenciny an der Chaussee gegen Jędrzejow liegen bunter Sandstein, Muschelkalk und braunrother Thon, der wahrscheinlich dem Keuper angehört; darauf folgt weisser Kalkstein des Kimmeridge. Dasselbe wiederholt sich bei Drochów, nördlich von dem wegen seiner miocänen Versteinerungen berühmten Orte Korytnice. Auf dem bräunlich-grauen Kalksteine des devonischen Systems folgen in schmalen Streifen bunter Sandstein, Muschelkalk und grobschieferiger grauer Thon, der aber nicht zu Tage ansteht, sondern aus Brunnen im Orte Drochow gefördert wird; in diesem Thone sind keine organischen Überreste angetroffen, und darum liess sich nicht ausmitteln, ob dieser Thon dem Keuper angehört oder ein Glied des nahen Jurakalks bildet, der weiss ist, in deutliche Schichten abgesondert, und wahrscheinlich dem weissen Jura β Quenstedt's angehört. Zwischen dem devonischen Kalkstein und dem bunten Sandstein ist auch nicht die mindeste Spur der Kohlen- oder der permischen Formation zu finden; der Kajetanower Zechstein-Hügel ist ein deutlicher Meeres-Absatz, muss in Verbindung mit dem bekannten Zechstein gestanden seyn, der aber ziemlich entfernt liegt; westlich ist Zechstein im Riesengebirge, östlich im europäischen Russland in den Gouvernements Jaroslaw, Kostroma u. s. w. erkannt worden. Die Verbindung muss also von jüngeren Sedimenten bedeckt seyn.

Auf der geognostischen Karte von Dombrowa hat Hr. Hermel den braunen zelligen Kalkstein von Bendzin als ein Glied der permischen Formation betrachtet; ganz ähnliche, braune, zellige Kalksteine stehen zu Tage zwischen Scharley und Piekary in Oberschlesien, und werden von den schlesischen Geognosten als ein Glied des Muschelkalkes betrachtet.

Digitized by Google

Die vulcanischen Erscheinungen im Jahre 1865

von

Herrn Dr. **C. W. C. Fuchs.**

Im Nachfolgenden gebe ich eine Übersicht der vulcanischen Erscheinungen des Jahres *1865*, welche zu meiner Kenntniss kamen.

Für Jeden, der sich etwas mit den vulcanischen Erscheinungen beschäftigt hat, haben dieselben gewiss den Character des Aussergewöhnlichen oder seltener Naturereignisse verloren. Man überzeugt sich leicht, dass dieselben sehr häufig vorkommen und uns wohl nur darum als Seltenheiten erscheinen, weil wir in Gegenden wohnen, die davon nur sehr wenig betroffen werden und weil nur auffallendere Erscheinungen von entfernten Orten zu unserer Kenntniss kommen, die kleinen und unbedeutenden aber, die an Zahl jene bei weitem übertreffen, das Interesse der Bewohner jener Gegenden, welche wirklich diese Ereignisse fast als etwas Alltägliches ansehen, zu wenig erregen, um dieselben weiter bekannt zu machen. Auch das Jahr *1865* gibt Zeugniss von der Häufigkeit dieser Naturereignisse, welche man als »vulcanische« zu bezeichnen gewohnt ist, wenn man nur berücksichtigt, dass eine solche Übersicht nur den kleinsten Theil des wirklich Vorgekommenen angeben kann.

Die Eruptions-Erscheinungen der Vulcane sind unter den vulcanischen Naturereignissen die bedeutendsten, aber an Zahl die wenigst häufigen. Eruptionen an solchen Vulcanen, welche nicht in beständiger Thätigkeit begriffen sind, fanden im Jahre

Digitized by Google

1865 drei statt, alle im Beginne des Frühjahres, ungefähr gleichzeitig. Die stärkste Eruption war die des Ätna.

1) Die Eruption des Ätna begann in der Nacht vom 30. zum 31. Januar. Die Vorzeichen derselben waren nur unbedeutend und liessen kaum eine so starke und lange andauernde Eruption erwarten. Am 22. Dezember des vorhergehenden Jahres stiegen schwarze Rauchsäulen aus dem Gipfelkrater bis zu bedeutender Höhe empor. Am 31. Dezember verspürte man in der Umgebung des Vulcans ein leichtes Erdbeben. Die Erderschütterung wiederholte sich am 30. Januar *1865* in zwei wenig heftigen Stössen. In der darauffolgenden Nacht, um 10 Uhr 30 Minuten, spürte man einen einzigen, aber alle anderen an Heftigkeit weit übertreffenden Stoss, der trotz seiner Heftigkeit nur an der Ostseite des Ätna bemerkt wurde. In demselben Augenblick fing auch die Eruption an, welche etwa bis 4 Uhr Morgens von schwachen Erderschütterungen begleitet wurde, worauf dann die Thätigkeit einen ruhigen Verlauf nahm.

Die Eruption begann damit, dass am Nordost-Abhange des Vulcans mächtige Feuergarben sichtbar wurden. Gleich darauf floss auch die Lava aus, mit solcher Geschwindigkeit, dass sie in drei Tagen 0,8 geographische Meilen zurücklegte. Der Strom war durchschnittlich 9,5—12,7 Fuss breit. An einem alten Eruptionskegel, dem Monte Stornello, theilte sich der Strom in zwei Arme. Derjenige Arm, welcher auf der westlichen Seite jenes Eruptionskegels floss, bewegte sich langsam weiter und theilte sich später wieder in zwei Arme, von denen der eine am 21. Februar, der andere aber am 25. Februar weiter zu fliessen aufhörte; täglich jedoch brachen an der Seite derselben kleine Zweigarme hervor, welche aber immer bald erstarrten. — Der andere Hauptarm, an der Ostseite des Monte Stornello, gelangte bald an ein tiefes Thal, Collo-Vecchio genannt, in welches er sich über eine 150 Fuss hohe Felswand hinabstürzte und so eine prächtige Feuercascade bildete. Er hatte bald das Thal ausgefüllt und floss dann noch $^2/_5$ Meilen über dasselbe hinweg. — Am 6. März brach ein neuer Lavastrom aus dem Ätna hervor, der sich besonders nach Westen hin ausbreitete, sich in viele Seitenzweige theilte und im April sogar noch lebhafter zu fliessen begann. Einer der Seitenarme bedrohte das Dorf Lingua

Digitized by Google

grossa, blieb aber seit dem 4. April ruhig. Die Bäume, welche von der Lava erreicht wurden, gingen bisweilen in Flammen auf, gewöhnlich verkohlten sie nur am unteren Ende, wo sie von der Lava berührt wurden und brachen dann dort ab oder blieben auch aufrecht stehen. Ausserdem wurden von der Lava einzelne höher gelegene Puncte des Bergabhanges umschlossen und bildeten gleichsam Inseln inmitten der Lavafluth, auf welchen die Vegetation sich ungestört weiter entwickelte.

Der Ort, wo die Eruption ausbrach, liegt ungefähr 5416 Fuss über dem Meere. Es sind daselbst sieben Kratere entstanden, von denen fünf eine Ellipse bilden und am Fusse von fünf etwa 150—200 Fuss hohen Hügeln liegen, auf deren höchstem die beiden anderen Kratere sich befinden. Die von den Krateren gebildete Ellipse ist nur nach Westen offen und dort brach die Lava hervor. Die vier tiefer gelegenen Kratere waren die thätigsten.

Das Studium der Fumarolen hat Fouqué zu demselben Resultate geführt *, wie früher St. Claire-Deville.

Es waren vier Arten von Fumarolen während der Eruptionsthätigkeit des Ätna zu unterscheiden: 1) die trockenen Fumarolen; 2) die sauern Fumarolen; 3) die alkalisch reagirenden Fumarolen; 4) die Wasserdampf-Fumarolen, mit oder ohne Kohlensäure.

Die ersteren sind durch die Anwesenheit von Chlornatrium und Abwesenheit von Wasserdampf und sauern oder alkalischen Dämpfen characterisirt und entsprechen der lebhaftesten vulcanischen Thätigkeit oder finden sich auf noch rothglühenden Laven.

Die zweite Art enthält schweflige Säure, Chlorwasserstoffsäure, Eisenchlorid und viel Wasserdampf.

Die Fumarolen der dritten Art sind alkalisch und enthalten Chlorammonium und kohlensaures Ammoniak.

Die letzte Art endlich enthält Schwefelwasserstoffgas, Kohlensäure und sogar Sumpfgas. Sie entspricht der geringsten vulcanischen Thätigkeit.

Die sauern Fumarolen befinden sich auf den Laven an solchen Stellen, wo die Temperatur noch mehr als 400° C. beträgt,

---

* *Compt. rend. 1865*, LX, S. 550 und 1185.

Digitized by Google

die alkalischen da, wo sie geringer ist, aber noch 100° übersteigt. Diese Beobachtungen wiederholten sich alle bei dieser Ätnaeruption.

In der atmosphärischen Luft, welche in allen Fumarolen enthalten war, fand sich weniger Sauerstoff, wie in der Atmosphäre selbst, gewöhnlich 18—19%, so dass also ein Theil desselben durch den vulcanischen Process verbraucht wurde.

Der Ätna blieb bis in den Juli in lebhafter Thätigkeit, später war dieselbe nur noch unbedeutend, bis im Anfang des Septembers der Vulcan von neuem zu speien begann, aber nicht an der Stelle der ersten Eruption des Jahres *1865*, sondern da, wo die Eruption von *1852* stattgefunden hatte.

Vielfach wurde als Erfahrungssatz aufgestellt, dass der Ätna durchschnittlich nach Perioden von je sieben Jahren eine grössere Eruption habe. Diese neueste Eruption kann nicht als Bestätigung desselben dienen, indem der letzte grosse, ihr vorhergehende Ausbruch im Jahre *1852* stattgefunden hat, so dass also seitdem dreizehn Jahre verflossen waren. Kleinere Ausbrüche fanden in den beiden unmittelbar vorangehenden Jahren *1863* und *1864* statt, doch waren dieselben so unbedeutend, dass man sie kaum als wirkliche Eruptionen bezeichnen kann. Die lange Dauer der Ruhe zwischen der Eruption des Jahres *1852* und der neuesten liess eine durch Heftigkeit oder lange Dauer sich auszeichnende Eruption erwarten. Die beiden kleinen Eruptionen von *1863* und *1864* sind als Vorläufer aufzufassen, als erste schwache Versuche, wie sie grossen Eruptionen oft vorausgehen. Wirklich war auch die Dauer der Eruption von Ende Januar bis in den September, eine für den Ätna schon etwas ungewöhnlich grosse.

2) Der Vesuv war am Ende des Jahres *1864* ausserordentlich ruhig, so dass er kaum noch Solfataren-Thätigkeit zeigte. Die Solfatara von Puzzuoli zum wenigsten machte mit ihrer Dampfentwicklung einen viel grossartigeren Eindruck. Der Krater des Vesuv war zu jener Zeit theilweise verschüttet und fortwährend lösten sich Theile des Kraterrandes ab, die in die Tiefe stürzten, dort die Schuttanhäufung vermehrten und den Krater allmählig ausfüllten. Nur an wenigen Stellen und kaum sichtbar

Digitized by Google

entwickelten sich Dämpfe und Gase *. Dieser Zustand liess nach den bisherigen Erfahrungen die baldige Erneuerung der Thätigkeit des Vulcans erwarten. Wirklich begann dieselbe auch bald nach dem Anfang des Ätna-Ausbruches. Die neue Thätigkeit fing in der Nacht vom 9. zum 10. Februar an. Es bildete sich in der Tiefe des Kraters ein etwa 15 Fuss hoher Schlackenkegel, aus welchem Dämpfe in beträchtlicher Menge aufstiegen und glühende Schlacken ausgeschleudert wurden. An den folgenden Tagen steigerte sich noch die Lebhaftigkeit der Thätigkeit und wurde Anfangs März so gross, dass man den Eintritt einer wirklichen Eruption erwartete, die jedoch nicht erfolgte. Mitte April war jener kleine Kegel im Krater noch in Thätigkeit und warf Schlacken aus, die aber gewöhnlich nicht über den Kraterrand emporstiegen, so dass man dort stehend die ganze Erscheinung überblicken konnte. Die Dampfentwicklung muss darnach nur gering gewesen seyn.

3) Am 30. Januar, also am gleichen Tage, an dem der Ausbruch des Ätna seinen Anfang nahm, gerieth auch der Vulkan Turrialva, der südlichste Vulkan in Mittel-Amerika und nächste Nachbar des Irazu, dicht an der Küste des atlantischen Ozeans gelegen, in Eruption. Eine mächtige Feuersäule erhob sich über den Gipfel des Berges. Die ganze Hochebene von Costa rica ward durch den beim Beginne der Eruption fallenden Aschenregen mit einer dünnen Aschenschicht bedeckt. Besonders von dem Revantazon-Thale aus sah man die prachtvolle Feuersäule über dem Krater.

4) An die vulkanischen Eruptionen lässt sich das merkwürdige Ereigniss anschliessen, welches am 6. Oktober am Popocatepetl stattfand. An dem genannten Tage brachen aus den steilen Abhängen dieses Vulkans fünf grosse Wasserströme hervor, die anfangs dunkel schwarz gefärbt waren, später heller, lichtgrau wurden. Darnach scheinen es Schlammströme gewesen zu seyn, die bei den Vulkanen Süd- und Mittel-Amerika's so häufig vorkommen; daher die dunkle Farbe, nur dass bei einer verhältnissmässig grossen Wassermenge dieselben eine sehr leicht flüssige Beschaffenheit hatten. Später, als die vulkanische Asche in der

* Jahrb. f. Mineral. *1865*, S. 31.

Digitized by Google

Nähe des Ausbruchortes weggeschwemmt war, wurde die Farbe der Ströme wegen der geringen mechanischen Beimengung heller. Ob mit diesem Ereigniss noch andere Zeichen am Vulkan sichtbar wurden, die auf eine Eruption schliessen liessen, oder ob jener Wasser- und Schlammerguss nur die Folge eines Erdbebens war, welches durch die Erschütterung Spalten im Berge veranlasste, aus denen die im Innern des ruhenden Vulkans angesammelten Wassermassen ausfliessen mussten, das geht aus den Berichten, welchen die Kenntniss dieses Ereignisses entnommen ist, nicht hervor. Jedenfalls fällt sogleich die grosse Uebereinstimmung zwischen diesem Ereigniss und jenem, welches im Jahre *1840* am grossen Ararat stattfand, in die Augen, indem auch dort, freilich in noch grossartigerem Massstabe, Schlammströme aus den Seiten des Berges sich ergossen und in Folge der dadurch erzeugten Zerstörung und Verwirrung man lange im Unklaren blieb, ob man es mit einer Eruption des Vulkans zu thun habe, oder ob, wie es sich später wirklich herausstellte, das Ereigniss nur die Folge vorhergehender Erdbeben sey.

Erdbeben im Jahre 1865.

Schon im August *1864* begannen Erdbeben die Küsten des adriatischen Meeres im Neapolitanischen heimzusuchen. Besonders war es die Provinz Capitanata und in dieser hauptsächlich das Vorgebirge Gargano, das darunter litt. Die Erdbeben dauerten das ganze Jahr hindurch und noch während des Monates Januar *1865*, so dass in sieben Monaten fast kein einziger Tag verging, ohne dass ein Stoss gespürt wurde, gewöhnlich aber mehrere; an einzelnen Tagen kamen mehr als zwanzig Stösse vor. In San Nicandro ist fast kein Haus, das nicht durch die Erdbeben gelitten hätte. — Das Wasser der von Gargano kommenden Bäche hatte sich erwärmt und wurde lau, ebenso die Quellen, von denen manche sogar Siedhitze erreichten.

16. Januar 4 Uhr Morgens. Erdbeben in Algier. Zuerst ein heftiger Stoss, dann zwei schwache Stösse.

19. Januar 9 Uhr Abends zu Nagyköros in Ungarn Erdbeben, das drei Minuten andauerte und auch in Keskemet gespürt wurde. In letzterem Orte bemerkte man, dass das Wasser in den Brunnen höher stieg.

Digitized by Google

28. Januar. Das Erdbeben wiederholte sich an denselben Orten vom 19., trat aber noch heftiger auf wie das erstemal und war mit unterirdischem Getöse verbunden.

21. Januar 1 Uhr 40 Minuten Mittags. Heftiges Erdbeben zu Kundel in Tirol. Unter donnerähnlichem Getöse folgten mehrere, immer heftigere Stösse auf einander. Die Dauer des ganzen Ereignisses betrug 8—10 Sekunden.

22. Januar. Wiederholung des Erdbebens zu Kundel.

30. Januar. Zwei schwache Erdstösse in der Umgebung des Ätna gespürt. In der Nacht um $10^1/_2$ Uhr erfolgte dagegen ein einziger, ungemein heftiger Stoss, nach welchem sogleich die Eruption begann.

30. Januar 6 Uhr Morgens. Drei Erdstösse zu Athen.

31. Januar. Das Erdbeben wiederholte sich in Athen, aber in schwächerem Grade.

Im Januar begannen Erdbeben in der Umgebung des Baikal-See's, die sich täglich in mehreren Stössen wiederholten.

4. Februar. Erdbeben in Bagdad, welches sich in Bassora noch stärker bemerklich machte und in Suk-el-Scheik seine grösste Kraft zeigte.

10. Februar. Auf der Insel Rhodus drei starke Erdstösse.

Im Februar verschwand plötzlich eine kleine Insel unter der Gruppe der Malediven. Niemand war bei dem Ereigniss zugegen, so dass von den dabei vorgekommenen Erscheinungen nichts bekannt ist.

8. März. Bei Motta St. Anastasia in Sizilien, Provinz Catania, versank ein Berg, so dass nur noch die Bäume auf der Spitze desselben sichtbar blieben. Dieses höchst auffallende Ereigniss, von dem wir sonst keine nähere Nachricht haben, wurde von dem »*Giornale di Sicilia*« gemeldet.

In der Nacht vom 28. zum 29. März empfand man zu Pylas, an der Westküste des Peloponnes, einen heftigen Stoss, der von Westen herkam.

Auch im Februar und März dauerten die sich wiederholenden Erdstösse in der Nähe des Baikal-See's fort.

18. April 6 Uhr Abends. Erdbeben zu Scarperia in Toskana.

29. April. Jonische Inseln, besonders Zante und die Westseite von Morea von fortwährenden Erdbeben heimgesucht.

Digitized by Google

7. Mai. Erdbeben längs der norwegischen Küste, welches in Laurvig zwei Minuten dauerte. Dasselbe Erdbeben verbreitete sich bis Sandsver, Bergen und Christiania.

7—10. Mai. Drei Erdbeben zu Irkutsk.

10. Mai 5½ Uhr Morgens. Erdbeben zu Lissabon, welches aus drei einzelnen Stössen bestand Dieselben machten sich in der unteren Stadt, welche bekanntlich auch von dem grossen Erdbeben im Jahre 1755 am meisten litt, stärker geltend, wie in dem oberen Theile. Die Richtung derselben wird von Nord nach Süd angegeben. Noch stärker, wie in Lissabon, war das Erdbeben zu Cacilhos und Almula. Beim Beginn des Erdbebens wurde unterirdisches Getöse vernommen, das jedoch bald aufhörte.

12. Mai 9½ Uhr Morgens. Auf der Insel St. Thomas in Westindien Erdbeben. Es waren zwei heftige Stösse, der zweite der stärkste, jedoch beide ohne Geräusch oder sonstiges Vorzeichen.

16. Mai. Erdbeben zu Paasdorf in Oestreich gleichzeitig mit einem heftigen Gewitter. In Folge des Erdbebens senkte sich die Erde an einzelnen Stellen, Mauern erhielten Risse und Schornsteine stürzten ein.

20. Mai 8 Uhr Morgens. Erderschütterung in dem russischen Grenzorte Suanabad, von brausendem Geräusch begleitet.

26. Mai fand ein sehr heftiges Erdbeben auf der Insel Formosa statt, welches auf einem sehr bedeutenden Flächenraume sich verbreitete, bis nach Amoy und nach Hongkong auf der gegenüber liegenden Seite des chinesischen Festlandes Schaden anrichtete. Das Erdbeben war von unterirdischem Getöse begleitet und scheint seinen Sitz unter der Stadt Mauca auf der Insel Formosa gehabt zu haben, wo seine Kraft am grössten war.

26. und 27. Mai. Erdbeben auf der Insel Rhodus, aus sechs einzelnen Stössen bestehend. Dasselbe begann am 26. Nachmittags um 2½ Uhr, erreichte aber keine besondere Stärke.

27. Mai. Erdbeben zu Galacz. Ein Stoss, welcher zwei Sekunden andauerte. Das diesen Stoss begleitende unterirdische Getöse war von viel längerer Dauer, es wurde mindestens während 25 Sekunden vernommen.

27. Mai. Zu Porezkoje im Gouvernement Ssimbirsk fand ein heftiges Gewitter statt. Die Bewohner des Dorfes, das auf

Digitized by Google

dem Abhange eines Berges erbaut war, bemerkten bald, dass der Berg an vielen Stellen von Rissen zerschnitten wurde und dass der Abhang sich allmählig nach dem Thale hin fortbewege. Im Wasser entstanden kleine Inseln. In der folgenden Nacht erweiterten sich die Risse und dreissig Häuser waren theils versunken, theils zusammengestürzt.

29. Mai. Zu Mielnica in Galizien verschwand plötzlich das Wasser aus einem 2—3 Klafter tiefen Teich. Man bemerkte bald, dass sich auf dem Boden desselben ein Loch gebildet hatte.

In den Monaten April und Mai wiederholten sich die zahlreichen Erdbeben in der Umgebung des Baikal-See's. Besonders heftig und zahlreich waren die einzelnen Stösse in dem östlich von dem See gelegenen Landstriche. Das ganze Erdbeben hatte darnach die beträchtliche Dauer von fünf Monaten.

4. Juni wiederholten sich die Erdbeben auf Rhodus abermals; besonders war ein sehr heftiger Stoss darunter.

In der Nacht zum 7. Juni spürte man in Bleiberg (Illyrien) ein Erdbeben in vier einzelnen Stössen.

9. Juni. Ein leichtes Erdbeben zu Nagy Karoly, welches in 1½ Sekunden vorüber war.

12. Juni 6½ Uhr Morgens. Ein schwaches Erdbeben zu Tongres in Belgien. Stärker wurde dasselbe in Russon, Diepenbeck und Pirange empfunden. Während der ganzen Dauer des Erdbebens hörte man unterirdisches Geräusch.

14. Juni. Erdbeben zu Agram, 2—3 Sekunden lang. Die Bewegung der Erde war wellenförmig und pflanzte sich von NW. nach SO. fort.

11. Juli 10 Uhr 5 Minuten Vormittags Erdbeben zu Hartberg in Steiermark, dem ein dumpfes Dröhnen vorherging.

13. Juli Abends 10 Minuten vor 6 Uhr. Leichtes Erdbeben in Pöllau, welches sich nach NW. fortpflanze. Am gleichen Tage spürte man ein Erdbeben zu Fürstenfeld.

19. und 20. Juli. Heftige Erdbeben in der Umgebung des Ätna, besonders in der Nähe von Catania. Bedeutende Zerstörungen erfolgten in Gianes bei Catania, wo auch mehrere Menschen verunglückten. Am stärksten ward das Dorf Fondo Machia heimgesucht, in welchem 150 Häuser zerstört wurden und 61 Menschen umkamen.

Digitized by Google

24. Juli. Erdbeben zu Innsbruck mit zwei Stössen.

1. August 9¼ Uhr Abends. Erdbeben zu Zara. Kurz vor dem Erdbeben wurde ein starkes unterirdisches Getöse vernommen. Während des Erdbebens war es stille.

8. August. In der russischen Festung Weder im Kaukasus ein 15 Minuten anhaltendes heftiges Erdbeben, das von SO. kam und nach NW. sich fortpflanzte. Die Bewegung der Erde war mit unterirdischem Getöse verbunden.

28. August. Zwei heftige Erdstösse zu Aci reale am Ätna, durch welche 64 Häuser zerstört wurden. Es ist auffallend, dass diese heftigen Erdbeben, sowie das vom 20. Juli, welches Machia zerstörte, in einer Zeit stattfanden, wo der Ätna verhältnissmässig ruhig war, denn bis gegen die Mitte des Juli dauerte die Eruption und Anfang September begann eine erneute lebhafte Thätigkeit. Die eben angeführten Erdbeben sind wohl als Vorläufer dieser letzten Thätigkeit zu betrachten.

9.—10. September spürte man in Algier und seiner Umgebung mehrere Erdbeben, die von N. nach S. sich fortpflanzten.

16. September 9½ Uhr Abends zu Ferlach in Illyrien zwei heftige Stösse, die senkrecht von unten nach oben wirkten. Darnach scheint der Sitz dieses Erdbebens gerade unter diesem Orte gewesen zu seyn.

25. September 10½ Uhr Abends folgten zu Perugia fünf heftige Erdstösse, mit starkem unterirdischem Rollen verbunden, auf einander. In der Stadt Castello stürzten mehrere Häuser ein.

Der Taischanberg in der chinesischen Provinz Schan-tung ward durch ein gewaltiges Erdbeben zerstört, wobei mehr als tausend Menschen von dem zusammenstürzenden Berge begraben wurden. Die Zeit dieses Ereignisses ist mir nicht bekannt; es muss entweder im Anfang September oder im August stattgefunden haben.

5. October. Mit dem Monat October begannen Erdbeben im Val di Pierlè bei Cortona, welche bis zum 5. dauerten und so stark waren, dass viele Häuser in der ganzen Gegend unbewohnbar wurden.

5. October Nachmittags wurde in dem südwestlichen Theile vor Jütland eine schwache Erderschütterung gespürt.

6—8. October. Erdbeben bei San Francisco in Californien

Digitized by Google

Es war das heftigste Erdbeben, welches seit der Entdeckung von Californien dort vorgekommen. Am stärksten war das Erdbeben in der Stadt Santa Cruz. Aber auch in San Francisco stürzten viele Häuser ein. Dabei machte man dieselbe Bemerkung, die sich in Lissabon fast bei jedem grösseren Erdbeben wiederholt, dass die untere Stadt, die auf dem Boden, welcher dem Hafen abgewonnen wurde, erbaut ist, am meisten zerstört wurde. Es ist offenbar die lockere und bewegliche Beschaffenheit jener Massen, die jedem Druck und Stoss mehr nachzugeben im Stande ist und dadurch grössere Zerstörungen anrichtet. Während des Erdbebens zeichneten sich zwei Stösse durch ihre grosse Heftigkeit aus; zehn oder elf andere waren sehr stark und die Zahl schwacher Stösse war sehr gross. Der Boden längs des Flusses warf Wasser aus, das springbrunnenartig aufstieg. Die meisten Brunnen trockneten dabei aus; dafür war die Fluth des Meeres während des Erdbebens sehr hoch, die Ebbe sehr niedrig.

19. October 7 Uhr Abends. Erdbeben zu Murau in Steiermark mit donnerartigem Getöse. Auch zu St. Lorenzen bemerkte man die Erderschütterung. Die Fortpflanzungs-Richtung war eine südöstliche.

24. Oct. 10 Uhr Abends schwaches Erdbeben von 3—4 Sek.

29. October. An diesem Tage versank zu Wädenswyl ein Stück neu angelegtes Land in den Zürichersee. Vorher war derselbe an jener Stelle fünf Fuss tief, gegenwärtig beträgt die Tiefe mehr als zwanzig Fuss.

3. November fanden auf Samos heftige Erdbeben statt.

6. November 5 Uhr 43 Min. Morgens. Ein Erdstoss, in Innsbruck beobachtet, der sich von N. nach S. fortpflanzte. Gleichzeitig spürte man auch in anderen Orten des Innthales, in Schwaz, Rattenberg und Kufstein eine Erderschütterung.

11.—14. Nov. Äusserst heftige Erdbeben auf der Insel Chios, in deren Folge fast Alles auf der Insel zerstört wurde.

18. Nov. 5 Uhr 40 Min. Morgens Erdbeben auf Habai, einer Gruppe des Tonga-Archipels. Das Erdbeben war auf einem sehr grossen Flächenraum zu bemerken; weit WSW. von den Tonga-Inseln, unter 24° s. Br. und 173°30′ W. L. v. Gr. empfand das amerik. Schiff »Syren« den Stoss, welcher mit lebhaftem Geräusch verbunden war.

Digitized by Google

2. December 10 Uhr 10 Min. Abends fand in St. Radegund (Steiermark) eine Erderschütterung statt, welche Thüren und Möbeln in Bewegung versetzte. Die Richtung ging von SW. nach NO.

15. December 8 Min. vor 5 Uhr Nachmittags ward Caracas von einem wellenförmigen Erdbeben 6—8 Sekunden lang heimgesucht. Eine halbe Stunde später fühlte man einen leichten Stoss und wieder nach einigen Stunden traten, von unterirdischem Getöse begleitet, heftige Erdbeben ein, welche 2—3 Sekunden anhielten und grosse Verwüstungen anrichteten; selbst mehrere Bergabhänge stürzten herab. Das Erdbeben hatte eine weite Verbreitung, denn in Lagnayra, Puerto Cabello, Valencia, Turmero, Maracai wurde dasselbe mehr oder weniger stark empfanden. In Lagnayra und Caracas dauerte dasselbe auch am 16. und 18. December noch fort.

Wir müssen die Erdbeben, darauf weisen alle Beobachtungen der neueren Geologie hin, kurzweg als mechanische Ortsveränderungen einzelner Theile der festen Erdmasse ansehen, welchen sehr verschiedenartige Ursachen zu Grunde liegen können. Das beweisen z. B. in diesem Jahre einerseits die Erdbeben von Aci reale am 28. August und das Erdbeben vom 20. Juli, welches Machia zerstörte. Diese und andere ähnliche stehen offenbar im Zusammenhang mit der vulcanischen Thätigkeit. Sie wurden von Eruptionen, die schon vorüber sind, veranlasst, oder sie gehen den Eruptionen voraus oder begleiten dieselben. In dem letzteren Falle werden sie der Regel nach von Dampfexplosionen hervorgerufen und alle bei gewöhnlichen Explosionen beobachteten Erscheinungen lassen sich dann auch auf diese Erdbeben anwenden. Andererseits geben sich ebenso deutlich andere Erdbeben, durch die dabei beobachteten Umstände, als nicht vulcanischen Ursprungs zu erkennen. Ein derartiges Ereigniss ist vom 27. Mai berichtet, wo der Abhang eines Berges seine ursprüngliche Stelle verliess und, offenbar in Folge reichlichen Wasserergusses, welcher darunter liegende Schichten aufweicht, sich etwas nach abwärts bewegte. Das Ereigniss erinnert offenbar lebhaft an die Ursache und die Folgen des Bergsturzes von Goldau *1806*. Auf der Oberfläche jener sich bewegenden Erdmasse waren alle Erscheinungen eines gewöhnlichen

Digitized by Google

Erdbebens zu bemerken. Es bildeten sich unter lebhaften Erschütterungen Spalten, die theilweise wieder verschwanden, theilweise sich immer mehr erweiterten; die Gebäude bekamen Risse und stürzten zusammen. — Sobald man sich davon überzeugt hat, dass sehr verschiedenartige Ursachen ähnliche Wirkungen hervorzurufen im Stande sind, wird man sich bemühen, in den einzelnen Fällen nach dem Grunde des Ereignisses zu forschen, alle Umstände während des Erdbebens, die geognostische Beschaffenheit des Bodens z. B. und die Verbreitung der Erschütterung in Bezug auf dieselbe u. s. w. zu untersuchen. Nur aus einer grossen Zahl solcher speciellen Untersuchungen können wir hoffen, ein richtiges Gesammtbild der Erscheinungen zu erhalten, welche wir Erdbeben nennen.

Die Erdbeben, als mechanische Bewegungen einzelner Theile der festen Erdmasse aufgefasst, zeigen deutlich, dass der Erdkörper durchaus nicht so starr und unveränderlich ist, wie man sich denselben oft vorstellt, sondern dass derselbe, wie er beständige chemische Veränderungen, einen beständigen Stoffwechsel erleidet, ebenso auch, dem entsprechend, einer beständigen mechanischen Bewegung unterworfen ist. Statistische Zusammenstellungen, wie sie früher von Perrey und Kluge ausgeführt wurden, zeigen die überraschende Häufigkeit derselben. Auch im Jahre *1865* war ihre Zahl eine sehr beträchtliche. In der vorstehenden Übersicht sind 63 Erdbeben aus diesem Jahre beschrieben, welche zu meiner Kenntniss kamen, allein die Zahl derjenigen, welche wirklich stattfanden, ist sicherlich ungleich viel grösser. Die Bedeutung dieser Erdbeben wird aber dadurch noch gesteigert, dass fast jedes einzelne aus mehreren Stössen, manche aus sehr vielen Stössen, bestanden. Unter den 63 genannten Erdbeben sind 105 einzelne Stösse aufgezählt, aber gerade bei den grossen, lange dauernden Erdbeben hat man die Zahl der einzelnen Stösse nicht beobachtet. Als Beispiel ist u. A. das Erdbeben in der Umgebung des Baikal-See's zu erwähnen, welches von Januar bis in den Mai, also fünf Monate, dauerte und aus einer grossen Zahl bald schwächerer, bald stärkerer Stösse bestand; dann das Erdbeben in der Capitanata, dessen Dauer sich sogar über sieben Monate erstreckte, so dass während dieser Zeit kein Tag ohne einige Erschütterungen ver-

Digitized by Google

ging, an einzelnen Tagen aber mehr als zwanzig Stösse gezählt wurden.

Nach den Monaten vertheilen sich die 63 Erdbeben folgendermassen:

Januar: 10. Februar: 4. März: 3. April: 3. Mai: 15. Juni: 5. Juli: 4. August: 3. September: 4. October: 6. November: 4. December: 2.

Der an Erdbeben reichste Monat ist darnach der Mai gewesen. Im Winter (December, Januar, Februar) fanden 16, im Frühjahr (März, April, Mai) 21, im Sommer (Juni, Juli, August) 12 und im Herbst (September, October, November) 14 Erdbeben statt.

Von denjenigen Erdbeben, bei welchen die Stunde ihres Eintrittes angegeben ist, ereigneten sich 9 in den Morgenstunden, 10 am Abend, 3 während der Nacht und 2 um Mittagszeit. — An einigen Orten wiederholten sich die Erdbeben mehrfach im Laufe des Jahres. Die Insel Rhodus ward am häufigsten davon betroffen. Am 10. Februar fand daselbst das erste Erdbeben statt, welches aus mehreren Stössen bestand. Darauf wiederholte sich das Erdbeben am 26. Mai und nochmals am 27. Mai, gleichfalls in mehreren Stössen. Kaum eine Woche war Ruhe eingetreten, als am 4. Juni abermals mehrere Stösse, und darunter sehr heftige, die Insel erschütterten. — Der an Erdbeben reichste Tag war der 27. Mai, indem an diesem Tage das eben genannte Erdbeben auf Rhodus, das Erdbeben auf Galacz, das am Baikal-See und das zu Porezkoje stattfand. — Zu den zerstörendsten oder stärksten Erdbeben des vergangenen Jahres gehört das am 8. März bei Motta St. Anastasia auf Sizilien, in Folge dessen ein ganzer Berg versank; das Erdbeben vom 26. Mai, welches von der Insel Formosa aus sich weit umher, bis auf das Festland von China verbreitete; dann das Erdbeben vom 20. Juli in der Umgebung von Catania, durch welches Machia zerstört wurde und 61 Menschen den Tod fanden; das Erdbeben in China, durch welches der Taischanberg zusammenstürzte und mehr als tausend Menschen bedeckte und endlich das Erdbeben von Californien vom 6.—8. October, welches sowohl durch seine Heftigkeit, als auch durch seine grosse Ausdehnung sich auszeichnete.

Digitized by Google

Über G. Bischof's Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie *

von

Herrn **B. v. Cotta.**

Die entschiedenste Anregung zur Verfolgung und Deutung chemischer Vorgänge in der Erdentwickelungs-Geschichte gab Gustav Bischof in seinem »Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie«. Die strenge Kritik, die er darin gegen bestehende Ansichten vom chemischen und physikalischen Standpuncte anwendete, die zahlreichen Experimente und genauen Untersuchungen, welche er selbst zu diesem Zweck ausführte, mussten nothwendig Vieles berichtigen und über Anderes aufklären. Aber Bischof ging viel weiter; er glaubte mit einem Schlage die gesammte alte Geologie beseitigen, und eine ganz neue dafür einsetzen zu können. Dieser Gedanke scheint auf einer Unterschätzung des Vorhandenen und auf einer Überschätzung der durch mühsame Arbeit gewonnenen neuen Resultate, ganz besonders aber der darauf begründeten neuen Hypothesen zu beruhen, die z. Th. mindestens ebenso einseitig und gewagt sind als diejenigen, welche bis dahin einen Theil der Geologen ungebührlich beherrscht hatten. Bischof ist durch seine hervorragenden Arbeiten der Begründer einer neuen chemisch-geologischen Schule geworden, die wir nicht unbeachtet lassen dürfen, es mag aber genügen, das Hauptwerk dieser Schule zu besprechen.

Aus dem in dieser Beziehung so wichtigen Werke geht hervor, dass der Verfasser durch eigene Beobachtung nur wenig

---

* Aus dem neuesten Werke von B. v. Cotta „Geologie der Gegenwart".

Digitized by Google

mit dem Bau der festen Erdkruste vertraut ist, von dem er sich in einzelnen Fällen nach fremden Schilderungen eine ganz eigenthümliche Vorstellung zu machen scheint. Stets wird es bedenklich seyn, neue Hypothesen auf fremde Beobachtungen zu gründen, da der Beobachter und Darsteller, wenn er die zu erwartende Hypothese gekannt hätte, wahrscheinlich noch Manches gesehen oder berichtet haben würde, was ihm nach seiner Auffassung unwichtig oder selbstverständlich erschien. Den so wichtigen formalen oder Lagerungs-Verhältnissen der Gesteine ist bei ihrer Deutung durch Bischof oft gar keine Rechnung getragen. Es kommt dazu noch, dass er in seiner Kritik oft nur ganz einseitige oder veraltete Auslegungen der Geologen als solche behandelt, welche den Zustand der Geologie überhaupt repräsentiren, und dass er unter der Bezeichnung Plutonisten eigentlich alle Geologen zusammenfasst, welche nicht seine Ansichten theilen, während diese doch unter sich gar mancherlei Schattirungen angehören. Nicht einmal den so überaus wichtigen Unterschied zwischen plutonisch und vulcanisch scheint er zu kennen oder für beachtenswerth zu halten.

Das Alles könnte an sich kein Vorwurf für den verdienstvollen Chemiker und Physiker seyn. Niemand kann verlangen oder erwarten, dass ein Mann, der so umfangreiche, wichtige und mühsame Untersuchungen im Laboratorium ausführt, zugleich den Bau der Erdkruste sorgfältig beobachte und Alles lese, was darüber geschrieben wird, wie man auch von keinem beobachtenden Geologen verlangen kann, dass er zugleich ein trefflicher Chemiker sey, und allen Fortschritten dieser umfangreichen Wissenschaft gewissenhaft folge. Bischof hat sogar, was das Lesen geologischer Werke betrifft, eine staunenswerthe Thätigkeit entwickelt; wie der Erfolg zeigt, war es ihm aber doch nicht möglich, eine klare Übersicht von den Fortschritten in der Untersuchung und Deutung des Erdbaues zu gewinnen oder zu behalten. Unter diesem Einfluss bekämpft er, wie gesagt, zuweilen Ansichten, die wohl kaum noch von einem Geologen gehegt werden, und stellt manche Hypothesen auf, die allen Lagerungs-Verhältnissen widersprechen, oder doch dieselben gänzlich unberücksichtigt lassen.

Die chemischen Untersuchungen Bischof's würden wahr-

Digitized by Google

scheinlich alle Geologen mit Dank und grösster Anerkennung aufgenommen haben, die geologischen Folgerungen daraus, welche ihren Beobachtungen widersprechen, müssen sie vorläufig zurückweisen.

Der Wissenschaft wird indessen hierdurch kein Nachtheil entstehen; für sie kann der Kampf der Einzelnen nur zum Vortheil gereichen, indem er die Ansichten läutert und zu neuen Forschungen anregt. Von Bischof's wichtigen Untersuchungen sind im Laufe der Zeit bereits zahlreiche Resultate dankbar aufgenommen worden; sie haben ihren berechtigten Einfluss geübt, und manche alte Ansicht berichtet, wer aber hieraus einen plötzlichen Umsturz der Wissenschaft erwartete, der dürfte sich einer Täuschung hingegeben haben.

Wenn so kühn hervortretende Hypothesen das grosse Publicum bestechen, und wenn sie eine Anzahl unberufener Propheten hervorrufen, welche die neue Lehre, noch durch eigene Zusätze entstellt, dem Volke bereits als unumstössliche Wahrheit predigen, so wird das nur eine vorübergehende Erscheinung seyn, die den Fortschritt wahrer Erkenntniss nicht dauernd beirrt.

Auch daraus wird Niemand Bischof einen begründeten Vorwurf machen können, dass seine eigenen geologischen Ansichten sich seit dem Abschluss der wichtigen Untersuchungen über die Erdwärme, die wir ihm verdanken, und selbst noch seit der Herausgabe des ersten Bandes seiner Geologie in erster Auflage, wesentlich geändert, ja total umgestaltet haben; im Gegentheil, es kann das mit Recht von seinen Anhängern als ein Beweis für die Macht der Gründe bezeichnet werden, die auf ihn eindrangen. Aber auf die Polemik Bischof's ist dieser Vorgang doch von bemerkenswerthem Einfluss gewesen; es scheint nämlich fast so, als wenn er jetzt ganz vorherrschend nur diejenigen Ansichten kritisire, die er selbst in früherer Zeit theilte, ohne hinreichend zu berücksichtigen, dass auch die anderen Geologen seither nicht auf demselben Standpuncte stehen geblieben sind.

Diese allgemeinen Bemerkungen muss ich natürlich specieller zu begründen versuchen, und ich thue das, indem ich vorzugsweise die bis jetzt erschienene erste Abtheilung des dritten Bandes der zweiten Auflage von Bischof's Geologie zu Grunde lege. Dabei ist es nicht meine Absicht, die rein chemischen Unter-

Digitized by Google

suchungen und Hypothesen zu besprechen; ich beschränke mich auf die geologischen Folgerungen, deren chemische Seite ich als zulässig voraussetze, ohne sie damit vertreten zu wollen.

G. Bischof bestreitet in der Hauptsache die Möglichkeit der Entstehung derjenigen Gesteine, welche wir eruptive zu nennen pflegen, durch Erstarrung aus einem heissflüssigen Zustande, indem er davon nur die eigentlichen Laven ausnimmt. Alle diese Gesteine sind nach ihm durch Umwandlung aus sedimentären, und zwar hauptsächlich aus Thon oder Thonschiefer, entstanden. Den Umwandlungs-Process erklärt er durch Eindringen der Gewässer von der Oberfläche aus (S. 310). Ebenso bestreitet er die Möglichkeit einer Umwandlung durch plutonische Vorgänge, d. h. durch Einwirkung von Druck und Wärme. Auch die krystallinischen Schiefer sind nach ihm das Resultat einer hydrochemischen Umwandlung durch das von oben eindringende Wasser. Hätte er nur behauptet, die mineralogische und chemische Zusammensetzung der eruptiven Gesteine, wie sie vorliegt, könne nicht das Resultat einer Erstarrung aus heissflüssigem Zustande seyn, dieselbe müsse vielmehr nachträglich in ihrer Zusammensetzung mancherlei Umänderungen erfahren haben, wie dergleichen auch für die nach Bischof's eigener Ansicht erstarrten Laven nachzuweisen ist, so brauchte er sich um die Form ihres Auftretens, ihre Lagerung u. s. w. nicht weiter zu kümmern; sie könnten dann ursprünglich eruptiv entstanden, nachträglich aber vielfach verändert seyn. S. 262 findet sich zwar eine Stelle, die diesen Gedanken nahe legt, indem er da sagt: „Alle Thatsachen lassen sich mit der Vorstellung, dass die krystallinischen Gesteine ihre krystallinische Ausbildung auf feuerflüssigem Wege (soll wohl heissen durch Erstarrung aus dem heissflüssigen Zustande) erlangt haben, durchaus nicht vereinigen. Sollten sie sich gleichwohl als feuerflüssige Massen erhoben haben, so könnten sie diese Ausbildung, wie die alten Laven, erst nach ihrer Entstehung und Abkühlung, auf nassem Wege erlangt haben.« Später geht aber Bischof nicht weiter auf diese Möglichkeit ein, die auch ich bereits *1850* im N. Jahrb. f. Min. S. 311 angedeutet habe. Wohl die meisten Geologen sind jetzt der Ansicht, dass nur wenige Gesteine, sowohl eruptive als sedimentäre, sich noch ganz in dem Zustande befinden, in dem sie ursprünglich entstanden; es kommt

Digitized by Google

also nur auf ein Mehr oder Weniger der Umwandlung an, und auf eine befriedigende Erklärung der einzelnen Umwandlungs-Vorgänge, die man von dem ausgezeichneten Chemiker dankbar annehmen würde. Dabei bleibt jedoch sehr zu wünschen, dass Bischof den an sich nothwendigen Unterschied zwischen vulcanischer und plutonischer Bildung berücksichtige, den er gegenwärtig gänzlich ignorirt. Statt dessen scheint er vielmehr von allen beobachtenden Geologen zu verlangen, dass sie ihre sorgfältigen und mühsamen Untersuchungen über das formale Auftreten der eruptiven Gesteine für ungenau, befangen oder irrthümlich aufgefasst erklären lassen, und dass sie zugeben sollen, alle von ihnen daraus gezogenen Schlüsse seyen durchaus falsch. Das verlangt ein Naturforscher, der in seiner Jugend allerdings auch geologische Beobachtungen gemacht hat und dabei zu ähnlichen Schlüssen gelangte, aus dessen letzten Werken aber hervorgeht, dass er dergleichen Beobachtungen nicht fortgesetzt haben kann. Wie sonderbar ist z. B. seine Auffassung der Lagerungs-Verhältnisse des Granites am Harz (S. 305—307), die er allerdings einer ebenso eigenthümlichen fremden Darstellung entlehnt hat. Dass der Granit am Harz einen unregelmässigen, der Schichtung der Grauwacke durchaus nicht entsprechenden Raum einnimmt, dass seine Hauptmasse hie und da gangförmige Ramificationen in dieselbe bildet, wird unberücksichtigt gelassen; dieser Granit ist nach Bischof durch Umwandlung aus Thonschiefer entstanden — der übrigens dort auch zahlreiche Sandsteineinlagerungen enthält — und das Übergangsstadium zwischen beiden soll der Hornfels bilden, von welchem ausdrücklich anerkannt wird, dass er gegen den Granit stets scharf begrenzt sey. Zuletzt wird noch verlangt, dass der Granit, wenn er eruptiv sey, die Grauwacken-Schichten nothwendig radial aufgerichtet haben müsse, während doch eine derartige Aufrichtung kaum an irgend einem Vulcan bekannt, am wenigsten aber neben einem in der Tiefe erstarrten plutonischen Gestein zu erwarten ist.

Nach einigen phantastischen Erörterungen über die Lagerungsverhältnisse der Basalte im rheinischen Grauwackengebiet, ist S. 406 der Basaltfels von Rolandseck speciell beschrieben, und nachdem anerkannt, dass seine Grenzen gegen die Grauwacke fast überall senkrecht niedersetzen, wird zugegeben, dass

Digitized by Google

diess für die eigene Theorie schwierig zu erklären sey, »diese Schwierigkeit trifft aber (sagt B.) die sedimentäre wie die plutonische Anschauung der Bildung der Basalte; denn beide setzen offene Räume voraus.« Worin nun in diesem Falle für eruptive Erklärung die Schwierigkeit bestehen soll, das sehe ich wenigstens nicht ein. Wo überhaupt Eruptionen stattgefunden haben, da scheinen mir eben ähnliche Lagerungs-Verhältnisse, wie die beschriebenen, eine fast nothwendige Folge davon zu seyn; überhaupt aber muss man sich wundern, dass von Tausenden ähnlicher Fälle, die z. Th. noch weit besser aufgeschlossen sind, hier gerade nur dieser eine als etwas ganz Besonderes hervorgehoben wird. Sind die übrigen dem Verfasser unbekannt, oder glaubt er nur nicht daran?

Es verhält sich ganz ähnlich mit einer Ramification des Basaltes in den Thonschiefer, welche in einer Anmerkung auf S. 407 beschrieben ist. Solche Erscheinungen sind denn doch etwas ganz Gewöhnliches, und bei allen möglichen eruptiven Gesteinen oft genug beobachtet worden. Wenn solche Ramificationen als Beweise *gegen* eruptive Entstehung gelten sollen, dann allerdings sind diese so häufig wie Brombeeren; wir haben sie vielmehr immer für Erscheinungen gehalten, die *dafür* sprechen, und die sich nur sehr schwierig auf andere Weise würden erklären lassen.

Wer nur einigermassen mit den gewaltigen Störungen bekannt ist, welche die ursprünglichen Lagerungs-Verhältnisse in den Alpen erlitten haben, der wird es nimmermehr so ohne Weiteres als einen Beweis gegen plutonische Metamorphose gelten lassen, wenn dort stark umgewandelte Schichten über wenig veränderten liegen (S. 190), es müsste denn für den besonderen Fall nachweisbar seyn, dass keine Umstürzung stattgefunden haben könne. Ebensowenig verstehe ich, wie die S. 209 auf 30,000 Fuss geschätzte Mächtigkeit der rheinischen Grauwackenbildung als Mass für gewisse Tiefenbestimmungen dienen könne, da diese Grauwackenschichten dort überall stark aufgerichtet sind. Wenn es dann im Verlaufe dieser Betrachtungen weiter heisst: »In solchen und selbst in geringeren Tiefen können Processe mit Hülfe überhitzten Wassers von Statten gehen. Die Resultate derselben werden aber uns Sterblichen nie sichtbar werden,« so

Digitized by Google

sehe ich gar keinen Grund, warum die Resultate solcher Vorgänge aus früheren Perioden an anderen Orten nicht durch Hebung und Abschwemmung sichtbar geworden seyn könnten. Darum aber handelt es sich, nicht um den localen Fall. S. 211 ist dann zwar möglicher Hebungen gedacht, zugleich aber behauptet, dass die Existenz metamorphischer Gesteine an Tiefen-Verhältnisse nicht geknüpft sey. Wenn damit gesagt seyn soll, wie man es wohl verstehen muss, dass sie in jedem geologischen Niveau, und ganz unabhängig davon auftreten, so beruht diese Behauptung entschieden auf einem Irrthum. Doch darauf komme ich zurück.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich noch mehr Beispiele der Art hervorheben wollte, aus denen mangelhafte Kenntniss oder Beachtung der Lagerungs-Verhältnisse und eine ganz ungewöhnliche Deutung derselben hervorgeht; doch muss ich nochmals wiederholen, dass der Mangel an Berücksichtigung dieses Momentes mehr noch als die Art seiner Deutung auffällt. So viel scheint mir sicher, dass die Lagerungs-Verhältnisse und Formen, unter denen Granite, Porphyre, Grünsteine, Basalte und Trachyte auftreten, durch Annahme einer metamorphischen Bildung derselben überhaupt nicht erklärt werden können, während sie mit der Ansicht ihrer eruptiven Entstehung — wenige noch zweifelhafte Fälle ausgenommen — im besten Einklang stehen. Jene Fälle, die ich hier ausnehme, mögen theils noch nicht hinreichend erkannt seyn, theils, wie ich früher bemerkte, wirklich von Umwandlungen herrühren, die aber als plutonische oder hydroplutonische zu betrachten seyn dürften.

Wollte man auch zugeben, die Masse der Eruptivgesteine könne füglich ganz auf die Weise entstanden seyn, wie Bischof annimmt, so würde man dadurch doch ihre Lagerungs-Verhältnisse gar nicht erklären können und er selbst macht auch nicht den den geringsten Versuch einer solchen Erklärung.

Ich gehe jetzt zu der Begründung des anderen Vorwurfes über, den ich mir bereits anzudeuten erlaubte, und welcher darin besteht, dass Bischof die Fortschritte der Geologen neben sich sehr oft ignorirt, oder wenigstens nicht richtig aufgefasst hat.

Eigentlich schon seit Hutton, noch mehr aber seit Lyell, hat man einen bestimmten Unterschied zwischen vulcanischer

Digitized by Google

und plutonischer Bildung gemacht, welcher sich auf das Niveau der Erstarrung oder sonstiger Bildung bezieht. Irrthümlich ist dieser Unterschied von Einigen als ein chronologischer aufgefasst worden. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, dass es nicht gleichgültig ist, ob eine heissflüssige Gesteinsmasse an der Erdoberfläche oder in grosser Tiefe, im Erdinnern, also unter höherem Druck, unter anderen Temperatur-Verhältnissen, und abgeschlossen von der Atmosphäre erstarrt. Bischof selbst hat dafür S. 423 einen sehr lehrreichen, experimentellen Beweis geliefert, indem er Basalt unter möglichst hohem künstlichem Druck zum Schmelzen, und dann wieder zum langsamen Erstarren brachte. Das Resultat war ein anderes als nach einem Schmelzversuch unter gewöhnlichem Druck; die Masse ward im ersteren Falle durchaus dicht, nicht theilweise glasig, Olivin und Magneteisen waren als solche erhalten, obwohl dieselben nach Bischof's übrigen Behauptungen im Basalt nicht aus seiner Erstarrung hervorgehen können, und obwohl die Masse nach bestimmten Anzeichen wirklich vollständig geschmolzen war. Der in diesem Falle angewendete künstliche Druck konnte nur einer verhältnissmässig sehr geringen Tiefe entsprechen, und dennoch hat der Versuch Bischof's eigene Gründe gegen die eruptive Entstehung des Basaltes widerlegt und Resultate ergeben, welche beweisen, dass Erstarrung unter Einwirkung von Druck andere Producte liefert als ohne denselben. Sollte man es nun unter diesen Umständen wohl glauben, dass in demselben Lehrbuch der chemisch-physikalischen Geologie, welches diesen Versuch berichtet, wenigstens soweit ich es sorgfältig durchlesen habe, auch nicht an einer einzigen Stelle ein Unterschied zwischen vulcanisch und plutonisch gemacht wird? Wenn der Verfasser eine so wesentliche Unterscheidung vollständig ignorirt — eine Unterscheidung, ohne die freilich kein Geolog die grosse Ungleichheit der eruptiven Gesteinsmassen zu erklären vermag — dann muss es ihm wohl leicht werden, fälschlich vorausgesetzte Annahmen zu bekämpfen. Zahlreiche Stellen beweisen aber, dass Bischof vulcanisch und plutonisch geradezu wie identische Begriffe behandelt.

S. 51 ist von plutonischem Feuer die Rede; da aber ein Chemiker Feuer, d. h. Verbrennung mit Flamme, im Erdinnern

Digitized by Google

überhaupt nicht voraussetzen kann, so beruht das entweder auf einer sehr nachlässigen Anwendung der Worte, oder auf einer Unklarheit der Begriffe. S. 253 heisst es: »Nur zwei Mineralien, Leucit und Augit, sind es, die auf plutonischem Wege gebildet werden können.« Gerade diese beiden Mineralien sind aber ganz vorzugsweise characteristisch für vulcanische, nicht für plutonische Gesteine; der Leucit ist sogar in keinem einzigen der Gesteine, welche wir für plutonisch halten, als wesentlicher Gemengtheil bekannt, sondern nur in vulcanischen. Augit kommt allerdings auch in einigen plutonischen Gesteinen als Gemengtheil vor, aber gar nicht in den aller Wahrscheinlichkeit nach tief plutonischen. Uns erscheint der Unterschied in der mineralogischen Zusammensetzung der mehr oder weniger tief im Erdinnern erstarrten Gesteine von besonderem Interesse, und wir bedauern dabei nur sehr, die Tiefe des Vorganges nicht näher bestimmen zu können, obwohl das »mehr oder weniger tief« sich aus den Lagerungs-Verhältnissen einigermassen beurtheilen lässt.

Wie einflussreich auf Bischof's Urtheil die Vernachlässigung dieser Unterscheidung einwirkt, ergibt sich ferner aus nachstehender Stelle auf S. 187: »Mit dem offenen Geständniss der Plutonisten, dass sich bei Porphyren, Syeniten und Graniten Einwirkungen der Hitze nicht, oder nach ihrer Ansicht doch nur sparsam zeigen, sprechen sie ihr eigenes Verdammungs-Urtheil über ihre Hypothese vom feuerflüssigen Ursprung dieser Gesteine aus.« Als Chemiker und Physiker weiss Bischof recht gut, dass z. B. Verglasungen oder Verschlackungen und Steigerungen der Oxydation, wie sie neben Basalten und anderen vulcanischen Gesteinen öfters gefunden werden, bei sehr langsamer Abkühlung in grosser Tiefe und unter Abschluss der Atmosphäre gar nicht vorkommen können; sein eigener Versuch (S. 423) hat das ebenfalls bestätigt. Fänden wir daher solche Wirkungen z. B. vom Granit ausgehend, so könnten wir ihn in diesem Falle gar nicht mehr als echt plutonisch bezeichnen, es müsste das vielmehr ein in gewissem Grade vulcanischer Granit seyn. Ähnlich verhält es sich mit der Stelle auf S. 258: »Die trachytischen Laven (von denen allerdings S. 346 gesagt wird, dass sich keine Beweise für ihre pyrogene Bildung finden liessen) sind die einzigen Gesteine mit Kieselsäure-Überschuss, von denen die feuerflüssige Entstehung

Digitized by Google

erwiesen ist; konnte aus ihnen, während langsamer Erstarrung, dieser Überschuss nicht ausgeschieden werden: so fehlt jeder Anhaltepunct für die Annahme, dass der in andern Gesteinen wirklich ausgeschiedene Quarz eine feuerflüssige Bildung sey.« — Den vermissten Anhaltepunct finden wir eben in der wahrscheinlich noch langsameren plutonischen Erstarrung unter hohem Druck und möglicher Weise unter Mitwirkung eines Wassergehaltes. Es bleibt das vorläufig eine Hypothese, da Experimente zu schwierig ausführbar sind, aber ganz ignoriren sollte man diese Hypothese doch nicht. — Hierher gehört ferner S. 262, wo es heisst: »Von den Trachytporphyrlaven ist es entschieden, dass sie als feuerflüssige Massen auf die Oberfläche der Erde gekommen sind (S. 346 ist das allerdings bestritten). Da sie nun in ihrer Zusammensetzung so sehr mit den Graniten übereinstimmen, und einen gleich hohen Kieselsäure-Gehalt besitzen: so ist die Möglichkeit nicht zu bezweifeln, dass auch letztere als feuerflüssige Massen emporgetreten seyn können. Wäre aber die Bildung des Granites auf feuerflüssigem Wege möglich: so würde man erwarten können, irgend eine kieselsäure- oder kalireiche Lava zu finden, welche zu einem wenigstens feinkörnigen Granit erstarrt wäre.« Wir meinen, eine solche Lava hat man nicht zu erwarten, weil nur der plutonisch erstarrte Theil derselben, den man nach seinem Vorkommen nicht Lava zu nennen pflegt, zu Granit werden konnte, und Bischof würde wohl gethan haben, die Frage von dieser Seite aufzufassen und zu untersuchen. Er ignorirt aber consequent den Unterschied zwischen vulcanisch und plutonisch, wie er auch sehr consequent von feuerflüssig spricht, wo es passender seyn würde, den Ausdruck heissflüssig anzuwenden. Ich sehe hier ab von den mancherlei inneren Widersprüchen, welche in obigen Stellen enthalten sind, und mit denen es der Verfasser überhaupt nicht eben genau zu nehmen scheint.

Auch S. 266 liefert ein Beispiel für die unrichtige Auffassung der plutonischen Lehre; da steht: »Die plutonische Hypothese erklärt nicht und kann nicht erklären die nach der Bildung der ursprünglichen Mineralien stattgefundenen und noch stattfindenden Veränderungen in den krystallinischen Gesteinen durch Umwandlungen vorhandener, sowie durch spätere Zuführung von Material zur Bildung neuer Mineralien. Mit der supponirten Er-

Digitized by Google

kaltung der Gesteine würde die Herrschaft des Pluto ihr Ende erreicht haben; denn wo keine Hitze mehr vorhanden ist, da kann auch nichts mehr durch sie gebildet werden. Das ist das grosse Gebrechen der plutonischen Hypothese, dass sie dem einmal gebildeten Gesteine eine unveränderliche Dauer bis dahin zutheilen muss, wo dieses der Herrschaft der Atmosphäre unterliegt; dass sie daher wesentlich verschiedene Wirkungen, je nachdem sie durch Umwandlungen und Verdrängungen oder durch Zersetzungen erfolgen, nicht unterscheidet.« Nach unserer Meinung ist die plutonische Wirkung nothwendig eine constante, so lange sich irgend ein Gestein in grosser Tiefe befindet, und die Vertheidiger dieser Ansicht schliessen durchaus nicht die Wirkungen des Wassers aus, am wenigsten in der Periode der allmähligen Freilegung. Bischof scheint hier wieder nur an Laven zu denken, die an der Erdoberfläche erstarren, und selbst für diese hat wohl kein Geolog behauptet, dass sie nach ihrer Erstarrung ganz unverändert bleiben müssten, nur ist der mögliche Umwandlungs-Process einer unbedeckten Lava natürlich kein plutonischer.

Gehen wir jetzt specieller auf die Bildung der krystallinischen Schiefer durch Metamorphose ein.

S. 165 heisst es: »Um die durch die Metamorphose nicht gestörte Schichtung zu erklären, sehen sich die Plutonisten zur Annahme genöthigt, dass diese Krystallisationen auch dann noch erfolgen können, wenn das der Metamorphose unterworfene Gestein nur bis zum Glühen erhitzt wird. Diese Erhitzung lassen sie durch die nach ihrer Ansicht im feuerflüssigen Zustande aufgestiegenen Massen bewirken.« Ich frage hier: wer thut das? Ich weiss wohl, dass diese Ansicht eine Zeit lang geläufig war, es ist auch möglich, dass einige Geologen noch jetzt ihr huldigen, aber es ist nicht gerecht, die verbreitetere Vorstellung, wie sie hier z. B. S. 56 und früher mehrfach entwickelt worden ist, ganz unbeachtet zu lassen, nur den Anfangszustand einer Lehre zu bekämpfen, und auf diese Weise alle Geologen, die nicht des Hydrochemikers eigene Ansicht theilen, auf gleiche Weise zu behandeln. Es wird da eine ganz andere Ansicht bestritten als die, welche die augenblicklich vorherrschende seyn dürfte.

Die Beispiele, welche im ferneren Verlaufe als Gegenbe-

Digitized by Google

weise gegen die, als allein bei den sogenannten Plutonisten herrschende Ansicht aufgezählt werden, stehen überhaupt gar nicht in Beziehung zu plutonischen Vorgängen, da sie durchaus vulcanischen entlehnt sind, die offenbar unter ganz anderen Bedingungen stattfanden als unter plutonischen. Es ist das wiederum von entschiedener Bedeutung, denn wenn es auch richtig seyn sollte, dass gewisse Mineralien, die hier in Betracht kommen, nicht vulcanisch entstanden seyn können, so schliesst das doch durchaus noch nicht die Möglichkeit ihrer plutonischen Entstehung unter ganz anderen Verhältnissen des Druckes u. s. w. aus. Der mehrfach wiederholte Satz (z. B. S. 242), dass die Bestandtheile des Thonschiefers zugleich die des Gneisses sind, ist auch für uns sehr wichtig, nur den Vorgang der Umwandlung in ein krystallinisches Gestein erklären wir ganz anders, namentlich in Beziehung auf den Ort desselben, indem wir sagen: die krystallinischen Schiefer entstanden aus sedimentären Ablagerungen in der Tiefe, durch plutonische Einwirkungen, bei welcher Erklärung zugleich auf ihre Lagerungs-Verhältnisse Rücksicht genommen ist, während Bischof's Ansicht den gewöhnlichen Lagerungs-Verhältnissen beinahe direct widerspricht. Auch Bischof wird kein Gebiet krystallinischer Schiefer nachweisen können, von dem sich behaupten liesse, dass es durch Umwandlung der neuesten, niemals bedeckt gewesenen Ablagerungen entstanden sey. Mir ist keines bekannt, welches seinem sedimentären Ursprung nach einer neueren als der Juraperiode angehörte, und selbst dieser Fall ist bis jetzt nur ganz ausnahmsweise in den Alpen wahrscheinlich, wo die noch neueren Ablagerungen eine sehr grosse Mächtigkeit besitzen. Bei Weitem die meisten krystallinischen Schiefer sind nachweisbar älter als silurisch, und waren offenbar sehr lange und sehr mächtig überlagert.

Wenn wirklich, wie Bischof annimmt, der Umwandlungsprocess durch von oben eindringende Gewässer besorgt worden wäre, so müsste man wohl erwarten, dass die neueren Ablagerungen mindestens ebenso häufig theilweise davon betroffen worden wären als die älteren, wenn auch nicht gerade die allerneuesten, für die vielleicht die Umwandlungszeit noch nicht gross genug, an denen man aber doch schon den Beginn des Umwandlungsvorganges müsste beobachten können. Das ist somit wieder

Digitized by Google

einer der Fälle, in welchen Bischof den deutlich erkannten Lagerungs-Verhältnissen allzuwenig Rechnung getragen hat.

In die Genesis der krystallinischen Schiefer gehört auch die Umwandlung von dichtem Kalkstein in krystallinisch-körnigen, welcher letztere sehr häufig untergeordnete Einlagerungen zwischen Gneiss, Glimmerschiefer oder Hornblendeschiefer zu bilden pflegt. Bischof bestreitet S. 48 eine solche Umwandlung durch Wärme besonders desshalb, weil kein Abschluss denkbar sey, welcher beim Schmelzen des Kalksteins das Entweichen der Kohlensäure verhindern könne. Unsere Gründe für die plutonische Metamorphose des körnigen Kalksteins sind dagegen kurz folgende:

1. Unmittelbare Ablagerung von krystallinisch-körnigem Kalkstein scheint in der Natur nie stattgefunden zu haben, hat wenigstens noch nicht nachgewiesen werden können. Kalkspathbildung ist etwas Anderes.
2. Zwischen den neuesten sedimentären Ablagerungen ist kein körniger Kalkstein bekannt, häufig und characteristisch findet man ihn nur zwischen krystallinischen Schiefern, die selbst (auch nach Bischof) metamorph sind. Wo die Umwandlung der Schichten den gewöhnlichen, gleichsam normalen Verlauf genommen hat, da zeigen sich die Übergänge aus dichtem in körnigen Kalkstein etwa von den Grauwacken-Bildungen an abwärts, aber ungleich stark je nach localen Verhältnissen, während krystallinische Dolomite auch zwischen viel neueren Schichten häufig auftreten.
3. Die besonderen Lagerungs-Verhältnisse der meisten körnigen Kalksteine, ihre unregelmässigen Verdickungen und häufigen Ramificationen in das einschliessende Gestein, welche sich am Leichtesten durch eine mässige Erweichung der Masse unter Druck erklären lassen.
4. Die experimentell, durch Hall, Rose u. s. w. nachgewiesene Möglichkeit einer solchen Umwandlung durch hohe Temperatur unter Verschluss.
5. Nebenbei spricht auch das ausnahmsweise Vorkommen in geringer Ausdehnung als Contactbildung neben Eruptivgesteinen wie Basalt, Syenitgranit, Banatit u. s. w.

Digitized by Google

dafür, in welchen Fällen sich sogar die von Bischof S. 50 als nothwendig verlangten Kalksilicate an den Grenzen des Kalksteins wirklich finden, so z. B. bei Predazzo und Orawicza.

Wenn Bischof die Möglichkeit eines hinreichenden Abschlusses läugnet, so scheint er nicht zu bedenken, dass eine einige tausend Fuss hohe Wasserbedeckung, welche zugleich alle Klüfte der Gesteine erfüllt, unter denen Kalkstein liegt, einen solchen Abschluss herzustellen vermag. Meer ist zu irgend einer Zeit überall gewesen, Hebungen und Abschwemmungen zu nachträglicher Freilegung haben ebenfalls überall stattgefunden. Die plutonische Erklärung verlangt übrigens keine vollständige Schmelzung, sondern nur ein langsames Krystallisiren der Masse unter Einwirkung von Wärme, die bis zur Erweichung oder theilweisen Schmelzung steigen kann, aber nicht muss. Lange Dauer der Erwärmung scheint uns in diesem Falle genügend wirkliche Schmelzung zu ersetzen, um eine Änderung im Aggregatzustand herbeizuführen. Jedenfalls erklärt diese plutonische Hypothese zugleich die beobachteten Lagerungs-Verhältnisse der körnigen Kalksteine, während die hydrochemische damit in gar keiner Beziehung steht.

Die bei Predazzo in Südtyrol vorliegenden Thatsachen, welche von Bischof S. 185 besonders besprochen werden, habe ich *1862* auf's Neue untersucht und *1863* im Neuen Jahrb. f. M. u. s. w. ausführlich beschrieben. Bei diesem zweiten Besuch überzeugte ich mich mit einigen Begleitern auf's Neue vollständig von dem Aufdringen des Syenitgranites durch den dolomitischen Kalkstein, und von der Umwandlung des letzteren an der Grenze in feinkörnigen Marmor. Zugleich aber beobachteten wir an verschiedenen Stellen bei Predazzo und am Monzon, an der Grenze des Syenitgranites und seiner Ramificationen in den krystallinisch gewordenen Kalkstein deutliche Contactbildungen anderer Art, bestehend aus Granat, Vesuvian und Gehlenit. Der sogenannte Predazzit ergab sich als ein Kalkstein mit eingemengtem Brucit, dessen Bildung ein Vorgang für sich seyn mag. Ebenso untersuchte ich neuerlich die Granatfels-Bildung zwischen Banatit und krystallinisch gewordenem Jurakalk bei Orawicza im Banat, und beschrieb dieselbe *1864* in meinen »Erzlagerstätten im Banat und

Digitized by Google

in Serbien«; unverkennbar zeigen sie eine grosse Analogie mit denen bei Predazzo, und ich muss bedauern, dass beide Darstellungen dem Verfasser der chemischen Geologie entgangen zu seyn scheinen.

Gehen wir nun zu einem anderen Thema über.

Die Vertreter der eruptiven Entstehung von Granit, Porphyr, Grünstein, Trachyt, Basalt u. s. w. haben es, nächst den Lagerungsverhältnissen, stets für einen besonderen Beweis des eruptiven Bildungs-Vorganges gehalten, dass diese Gesteine sehr häufig Bruchstücke der Gesteine enthalten, zwischen denen sie auftreten, und die sie, wie wir annehmen, durchbrochen haben. Auch Bischof sagt S. 278: »Nichts konnte mehr für die eruptive Bildung krystallinischer Gesteine sprechen, als Einschlüsse von Gebirgs-Gesteinen, welche von jenen durchbrochen worden seyn sollen.« Solche Fälle sind nun von guten Beobachtern zu Tausenden gefunden und beschrieben worden; sie liegen fast überall vor, wo dergleichen Gesteine zwischen anderen auftreten und gut aufgeschlossen sind. Ich habe *1858* in meinen geologischen Fragen einige besonders interessante Beispiele der Art im Zusammenhang besprochen, wobei es mir aber darauf ankam, nur die deutlichsten und wichtigsten Fälle hervorzuheben, da die Erscheinung überhaupt so verbreitet ist, dass es nicht nur überflüssig, sondern fast unmöglich seyn würde, ein Verzeichniss aller bekannten Beispiele zu entwerfen.

Trotz der ungemeinen Häufigkeit dieser Thatsache, die von allen sorgfältig beobachtenden Geologen bestätigt wird, hat neuerlich H. Fischer dieselbe in Zweifel gezogen, indem er sie auf Täuschungen zurückzuführen versucht. Dagegen ist zunächst gar nichts zu sagen, denn durch Worte lässt sich der Augenschein nicht ersetzen, und jede neue Schilderung würde sich derselben Gefahr aussetzen, für auf Täuschungen beruhend erklärt zu werden. Wenn ich mich auch auf den deutlichsten Fall der Art berufen wollte, welcher mir unter unzähligen bekannt ist, auf die Porphyr- und Sandstein-Bruchstücke im Basalt des Ascherhübels bei Tharand, die theils nur wenig verändert, theils stark angeschmolzen sind, — wer das nicht glauben will, würde immer wieder sagen können, ich habe mich getäuscht und mit mir hundert Andere. Unwiderlegbar lassen sich solche Erscheinungen

Digitized by Google

nur an Ort und Stelle nachweisen, minder sicher durch Handstücke; diese einzusenden, um einen oder zwei Ungläubige zu überzeugen, ist kaum der Mühe werth. G. Bischof scheint Fischer's Ansicht zu theilen, er hat aber überdiess auch selbst Versuche über die Möglichkeit solcher Bruchstücke in einem aus dem heissflüssigen Zustande erstarrten Gestein angestellt, und glaubt nach deren Resultaten diese Möglichkeit bestreiten zu müssen, was freilich mit der oben citirten Stelle wenig harmonirt, denn nach diesen Versuchen würden eingeschlossene Bruchstücke nicht Beweise, sondern Widerlegungen der eruptiven Entstehung seyn, wie denn auch S. 288 ausdrücklich gesagt ist: »Wenn daher solche Einschlüsse in dichten Basalten wirklich gefunden werden sollten: so würden sie entschiedene Beweise gegen die feuerflüssige Bildung der letzteren seyn«, und S. 289: »Es ist demnach nicht einzusehen, wie krystallinische Gesteine, in denen Einschlüsse von sedimentären oder krystallinischen nachgewiesen sind, wirklich Bildungen aus dünn- oder dickflüssigen Massen seyn können. Diese Einschlüsse könnten mithin eher für Beweise gegen, als für die plutonische Bildung krystallinischer Gesteine gelten.«

Da nun aber in ganz neuen Laven, deren pyrogenen Ursprung Bischof selbst anerkennt, eingeschlossene, und z. Th. sogar nur wenig veränderte Bruchstücke von Thonschiefer, Glimmerschiefer, Gneiss, Kalkstein u. dergl. sehr häufig gefunden werden, nicht nur in der Eifel, sondern auch am Vesuv, Ätna u. s. w., so müssen wohl jene Versuche, welche die Unmöglichkeit erweisen sollen, unter Umständen ausgeführt worden seyn, die den natürlichen Vorgängen nicht entsprechen. Zum Überfluss sagt Bischof in dem Nachtrag zu S. 299 selbst: »Verknüpft man damit die von Dressel auch in Lava aus den Umgebungen des Laacher See's gefundenen Einschlüsse von Quarz, Kalk und Schiefer: so ist unzweifelhaft, dass jene Basalte, wenn sie pyrogenen Ursprungs seyn sollten, ebenso dickflüssig gewesen seyn müssten wie Lava.« Nun wer verlangt denn mehr? Schon das überall Widerspruchsvolle dieser Erörterungen macht sie haltlos.

Ich muss aber doch noch eine Stelle über Bruchstücke in, nach unserer Ansicht, eruptivem Gestein anführen; S. 311 steht: »Diejenigen Geologen, welche Granite mit solchen Einschlüssen

Digitized by Google

für metamorphosirte Conglomerate erklären, sind gewiss auf dem rechten Wege.“ — Wer jemals Conglomerate untersucht hat, und wer jemals das so ungemein häufige Phänomen der vereinzelten Schiefer-Einschlüsse in Graniten beobachtet hat, muss hier nothwendig die Überzeugung gewinnen, dass Bischof diese beiden Erscheinungen nie sorgfältig beobachtet haben kann. Die verbundenen Theile eines Conglomerates sind abgerundete Geschiebe, die Einschlüsse im Granit meist eckige Bruchstücke wie in einer Breccie. Der Ausdruck Conglomerat mag vielleicht nur auf einer Nachlässigkeit beruhen und für Breccie stehen, aber auch in sedimentären Breccien liegen die Stücke gedrängt übereinander, nicht zerstreut wie gewöhnlich im Granit. An Graniträndern kommen allerdings auch Reibungsbreccien vor, in denen die Bruchstücke etwas gedrängter beisammen liegen, wie z. B. im sogenannten Stockscheider bei Geyer in Sachsen; das ist aber nicht der gewöhnliche Fall, und solche Breccien pflegen nach der Granitseite ebenfalls sich zu zerstreuen. Es erscheint mir unnöthig, mehr hierüber zu sagen, kein beobachtender Geolog wird solche Erscheinungen mit einander verwechseln.

Beim Durchlesen der ersten Abtheilung des dritten Bandes der chemischen und physikalischen Geologie sind mir noch eine grosse Zahl von Stellen vorgekommen, die sich leicht anfechten und z. Th. widerlegen lassen; ich wähle davon hier nur noch einige wenige als Beispiele aus.

S. 99 findet sich ein äusserst künstlicher Erklärungsversuch des sogenannten Gangthonschiefers von Clausthal. Offenbar beruht derselbe auf der sonderbaren Ansicht einiger Harzer Bergleute, nach welcher dieser Gangthonschiefer sich von dem Schiefer des Nebengesteins wesentlich unterscheiden soll. Ich glaube in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung *1864*, S. 393 gezeigt zu haben, dass dieser sogenannte Gangthonschiefer durchaus nichts Anderes ist als etwas verändertes Nebengestein der Spalten, welches diese in Gestalt unregelmässiger Schollen theilweise erfüllt.

Die S. 260 beschriebenen Versuche über die Möglichkeit, Spalten oder Rinnen in Gesteinen mit heissflüssiger Substanz auszufüllen, sind in der That ohne alle Beweiskraft für den Zweck, da die Formsteine nicht erwärmt waren, wie man das wenigstens

Digitized by Google

bei plutonischen Injectionen stets voraussetzen muss, bei denen überdiess auch noch Druck gewirkt haben dürfte, etwa wie bei der Ausspritzung eines Adersystemes mit heissem Wachs.

Nach S. 268 sollen Sandsteine und Conglomerate in der „Urschieferformation« nicht vorkommen, sondern erst in der Versteinerungen führenden Thonschiefer-Formation. Was Urschiefer sey, weiss eigentlich Niemand, der Nachsatz macht indessen deutlich, was hier damit gemeint ist. Dann ist aber die Behauptung falsch, denn man kennt unter den ältesten Ablagerungen mit noch deutlichen Versteinerungen an verschiedenen Orten ziemlich mächtige Ablagerungen, welche Sandsteine und Conglomerate enthalten. Wo diese Schichten stark umgewandelt sind, da mögen allerdings die Sandsteine zu Quarzit oder Glimmerschiefer geworden seyn.

S. 277 wird gesagt: »Alles führt zu der Annahme, dass die ursprünglichen Meerestiefen grösser als die jetzigen gewesen seyn müssen.« Ich weiss nicht, was hier unter dem »Alles« verstanden wird, möchte aber gerade im Gegentheil behaupten, dass die Mehrzahl der davon abhängigen Thatsachen zu der Annahme führen, die Niveauunterschiede der festen Erdoberfläche müssten einst geringer, und folglich die Extreme der Meerestiefen nicht so beträchtlich gewesen seyn als jetzt.

S. 286 wird aus den vorhergehenden interessanten Versuchen gefolgert, »dass Olivine in Basalten in keinerlei Weise auf pyrogenem Wege gebildet worden seyn können. Sie sind hiernach Ausscheidungen aus einem Material, welches die Silicate der Basalte enthält, auf wässerigem Wege.« Da entschieden neue Laven, wie Bischof selbst zugibt, ebenfalls häufig Olivin enthalten, so kann eine solche Erklärung an sich gar nichts gegen den pyrogenen Ursprung des Basaltes beweisen, denn der Olivin ist danach in der Lava und im Basalt entweder präexistirend oder secundärer Entstehung. Aber es drängt sich hier abermals ein Zweifel gegen das Entscheidende der Versuche auf, da schwer einzusehen ist: wo die aufsteigende Lava so viel fertigen Olivin losgerissen, oder wie in einem frei liegenden Lavastrom die Bildung der Olivine in verhältnissmässig kurzer Zeit habe stattfinden können, so z. B. in dem von Bischof selbst

Digitized by Google

S. 285 citirten Lavastrom von Tinguaton, an dessen Oberfläche die Olivine wie Knöpfe hervorragen.

Wie schwierig es übrigens ist, aus dem gegenwärtigen Zustand der Mineralien sichere Schlüsse über die Art ihrer ursprünglichen Entstehung zu ziehen, beweisen auf's Neue die interessanten Beobachtungen von Descloizeaux und Dr. Weiss über das analoge und antiloge Verhalten der Feldspathkrystalle nach ihrer Erhitzung. Aus des Letzteren Mittheilung in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft Bd. 17, S. 435 geht hervor, dass dieses Verhalten ebensowohl in ächten Laven als in älteren Eruptiv-Gesteinen ein sehr ungleiches ist, dergestalt, dass man nach der gegenwärtigen Sachlage eigentlich noch gar nichts Bestimmtes rücksichtlich der Entstehungsweise daraus folgern kann, und dabei ist von Weiss der mögliche Einfluss der Zeit und höheren Druckes noch ganz unberücksichtigt gelassen.

Wenn Bischof S. 392 verlangt, man solle augitische Lava nicht basaltische nennen, weil dadurch eine unpassende Verknüpfung mit Basalt entstehe, so ist das in der That eine starke Zumuthung im Interesse einer persönlichen Ansicht. Es gibt eben Lavaströme, deren Masse sich weder chemisch noch mineralogisch von Basalt unterscheiden lässt, und es gibt Basaltberge, deren Aussenformen durchaus nicht ächt vulcanisch zu nennen sind, deren Masse aber z. Th. sogar poröser oder schlackiger Basaltlava völlig gleicht; unter Lava aber versteht man bekanntlich nicht ein besonderes Gestein, sondern nur eine Form des Auftretens verschiedener Mineralaggregate.

Aller Basalt ist nach Bischof aus Thon oder Thonschiefer entstanden. Als ein Grund dafür wird S. 396 auch das Vorkommen von Sapphir in demselben angeführt. Nun enthält aber z. B. die Lava von Niedermendig am Rhein ebenfalls Sapphir. In dieser soll er jedoch, da Bischof ihre pyrogene Entstehung anerkennt, erst nachträglich gebildet seyn. Wesshalb, fragen wir, kann er denn nicht auch im Basalt erst später entstanden seyn?

S. 401 steht wörtlich: »Sollten in der Nähe von Basaltbergen Thonschiefer gefunden werden, deren elementare Zusammensetzung sich der der benachbarten Basalte näherte: so

Digitized by Google

würde die Möglichkeit einer Umwandlung zur Gewissheit werden.« Vielleicht ist diese eigenthümliche Art der Schlussfolge nur eine Übereilung, ich hielt es aber doch für nöthig, diese Stelle hervorzuheben, da sie wohl geeignet ist, einiges Licht auf die Methode zu werfen.

Ganz unbegreiflich erscheint mir auch noch ein Schluss auf S. 404, derselbe lautet: »Überdiess sind die dortigen Basaltgänge (im Siegen'schen nämlich) mit Eisenerzgängen verknüpft, denen man consequenter Weise gleichfalls einen eruptiven Ursprung zuschreiben müsste.« Wo da die Consequenz stecken soll, mag ein Anderer einsehen. Die Eisensteingänge sind bekanntlich im Siegen'schen deutlich von Basaltgängen durchsetzt, und neben der Durchsetzung zuweilen sogar sehr auffallend verändert; sie sind also entschieden älter als die letzteren; dass aber Spalten zu verschiedener Zeit auf verschiedene Weise ausgefüllt werden können, versteht sich doch wohl von selbst.

Ich muss hier schliesslich noch eines Umstandes gedenken, für den ich nicht an eine bestimmte Stelle der Bischof'schen Geologie anknüpfen kann, da der Gegenstand in der neuen Auflage bis jetzt wenigstens noch nicht behandelt ist. Die Geologen — ich spreche hier von einer Mehrzahl — sehen in der gegenwärtigen vulcanischen Thätigkeit nur eine wenig veränderte Fortsetzung der früheren, und leiten ihren Ursprung aus einem heissflüssigen Erdinnern, dieses aber aus einem ursprünglich heissflüssigen Zustand der ganzen Erde ab. Die vulcanische Thätigkeit hat nach ihrer Ansicht mit der Zeit nur den Ort gewechselt. Auch Bischof scheint, wenigstens nach der ersten Auflage seines Buches Bd. II, S. 729, einen heissflüssigen Zustand im Erdinnern anzunehmen und daraus die Vulcane zu erklären; indem er aber alle unsere älteren Eruptivgesteine für nicht vulcanisch oder plutonisch gebildet erklärt, fällt von selbst jede frühere vulcanische Thätigkeit hinweg, und es drängt sich nothwendig die Frage auf, warum oder wodurch dieser heissflüssige Innenzustand erst in der neuesten Zeit entstanden oder thätig geworden ist? Bischof lässt diese Frage ganz unerörtert, und seine Lehre behält dadurch eine höchst auffallende Lücke in der Erklärung des Erdbaues offen, die bei uns vollständig ausgefüllt ist.

Digitized by Google

Nur ungern habe ich mich auf diese Polemik eingelassen; in einer Darstellung der Geologie der Gegenwart erschien es mir jedoch unvermeidlich, G. Bischof's besondere Geologie zu besprechen, da seine Arbeiten in vieler Beziehung zu den wichtigsten auf diesem Gebiete gehören und sein Hauptwerk einen grossen Schatz lehrreicher Thatsachen enthält, verbunden durch viele scharfsinnige Betrachtungen, aber auch gewürzt mit manchen sonderbaren Ansichten.

Digitized by Google

Über den Pseudonephrit

von

Herrn Dr. **Adolph Emmerling**
in Freiburg.

Herr Prof. Fischer hat in diesem Jahrbuch *1865*, pg. 448 ff. sub XVIII bereits erwähnt, dass im Mineralienhandel zweierlei Substanzen als Nephrit von Easton (Pennsylvanien) cursiren, welche beide doch mit dem ächten Nephrit Nichts gemein haben. Die eine (von A. Krantz in Bonn bezogen) sey lichtapfelgrün, in Tremolit eingewachsen, und verhalte sich vor dem Löthrohr wie Steatit. Die andere, von J. Lommel in Heidelberg erworben, habe sich ihm bei der qualitativen Analyse als eine innige Verbindung eines Silicats und Carbonats herausgestellt, und sey desshalb mir zur quantitativen Analyse übergeben worden.

Bevor ich die Resultate derselben hier auseinandersetze, will ich noch die äusseren Merkmale der fraglichen Substanz etwas näher erörtern, da anzunehmen ist, dass dieselbe unter dem oben angeführten angeblichen Fundort, für dessen Richtigkeit wir nicht einzustehen vermögen, durch den Handel schon ziemliche Verbreitung in die Mineraliensammlungen gefunden habe.

Die Substanz findet sich im Handel in Form kleiner, wie Felsarten-Handstücke zugeschlagener Exemplare, scheint demnach an ihrer Fundstätte ziemlich reichlich zu brechen; ob etwa wirklich als Felsart selbst, darüber war leider nichts zu ermitteln. Nebengestein findet sich an den beiden mir vorgelegenen Exemplaren gar keines.

Das Mineral ist derb, und hat im Ganzen eine lichtgrüne

Digitized by Google

Farbe von der Nüance der Nickelsalze; wenn man dasselbe befeuchtet, so sieht man deutlicher als im trockenen Zustande durch die Masse zerstreut lichtgelbliche Flecken, welche den Gedanken rege machen, die Substanz sey nicht ganz homogen; wenn man jedoch die grünen und die gelblichen Stellen mit kalter Salzsäure betupft, so ist kaum an den gelblichen Stellen ein stärkeres Brausen wahrzunehmen als an den grünen, und dasselbe ist überhaupt so schwach, als man es an Dolomiten zu sehen gewohnt ist. Was die Ermittlung der Homogenität von Seite der Structur betrifft, so zeigt dasselbe überall gleichmässig weder Krystallform, noch Spaltbarkeit, sondern nur einen im Grossen flachmuschligen bis unebenen Bruch, dessen Verhältnisse im Kleinen und selbst unter der Loupe betrachtet, so wenig an Splitterbruch erinnern, dass man nicht begreift, wie das Mineral mit Nephrit, für welchen das genannte Merkmal doch so auszeichnend ist, zusammengeworfen werden mochte, ausser vielleicht seiner Zähigkeit wegen. Dasselbe ist glanzlos, ganz schwach kantendurchscheinend, sp. Gew. = 2,6, Härte = 6; sehr schwer zersprengbar. Vor dem Löthrohr schmilzt es unter schwacher Gelbfärbung der Flamme nicht ganz leicht an den Kanten zu glanzlosem, weissem, fast blasenfreiem Email; mit Kobaltsolution weder blau noch deutlich roth werdend, doch eher noch letzteres. Durch verdünnte Salzsäure wird es unvollständig zersetzt.

Die Analyse zerfiel nun in folgende Abtheilungen: 1) Untersuchung des in Salzsäure löslichen Theils; 2) Untersuchung des in Salzsäure unlöslichen Theils. Es wurden dabei die gewöhnlichen Methoden angewandt. Die Kohlensäure wurde direct bestimmt (mittelst des Liebig'schen Kaliapparats). Zwei Bestimmungen ergaben folgende Resultate:

1) 0,6487 Gr. gaben 0,0455 = 7,01% CO_2.
2) 0,5623 » » 0,0393 = 6,99% CO_2.

Zur Bestimmung des Wassers war Gelbgluth nothwendig. Nach dem Glühen wurde die Kohlensäure der geglühten Masse bestimmt. Es ergab sich daraus der Kohlensäureverlust. Durch Abzug desselben vom Totalverlust erhielt man die Wassermenge. Um zu bestimmen, an welche Basen die Kohlensäure gebunden ist, wurde eine Probe in der Kälte mit Essigsäure behandelt. Es ergab sich, dass sie vollständig an Kalk gebunden ist.

Digitized by Google

Folgendes sind die numerischen Resultate:

1) Von 100 Theilen sind in verdünnter Salzsäure (bei mehrstündigem Erwärmen)

löslich . . .	51,94
unlöslich . .	48,06
	100,00.

2) Die Analyse des in Salzsäure löslichen Theils ergab: 100 Theile desselben enthalten:

Wasser	19,77
Kohlensäure	13,47
Kieselsäure	1,86
Thonerde	22,96
Eisenoxyd	5,14
Kalk	27,50
Magnesia	8,45
Kali	0,82
Natron	1,17
Lithion	Spuren
	101,14.

3) 100 Theile des in Salzsäure unlöslichen Theils enthalten:

Freie Kieselsäure	44,40
Gebundene Kieselsäure . .	25,61
Thonerde	3,62
Eisenoxyd	0,47
Magnesia	24,65
Natron	0,69
Kali, Lithion	Spuren
	99,44.

Folglich enthalten 100 Theile des Minerals:

	löslich:	unlöslich:	Summe:
Wasser . . .	10,27	—	10,27
Kohlensäure .	7,00	—	7,00
Kieselsäure .	0,97	33,65	34,62
Thonerde . .	11,93	1,73	13,66
Eisenoxyd . .	2,67	0,22	2,89
Kalk	14,28	—	14,28
Magnesia . .	4,39	11,84	16,23
Kali	0,43	—	0,43
Natron . . .	0,61	0,33	0,94
Lithion . . .	Spuren	—	—
	52,55	47,77	100,32.

Digitized by Google

Die gesammte Kieselsäure 34,62 zerfällt in zwei Theile:

1) Den in Salzsäure löslichen Basen zugehörige Kieselsäure 22,30%
2) Den in Salzsäure unlöslichen Basen zugehörige Kieselsäure 12,32%

34,62%.

Um eine Formel zu berechnen, wurden die den gefundenen Werthen entsprechenden Sauerstoffmengen berechnet. Da das Eisen des löslichen Theils als Eisenoxyd vorhanden ist, so wurde diess auch für den unlöslichen Theil angenommen. Die Kieselsäure wurde = SiO_2 angenommen.

	Sauerstoffmengen des lösl. Theils	unlösl. Theils
für Wasser	9,12	—
Kohlensäure	5,10	—
Kieselsäure	11,89	6,57
Thonerde	5,56	0,80
Eisenoxyd	0,80	0,06
Kalk	4,08	—
Magnesia	1,75	4,74
Kali	0,07	—
Natron	0,15	0,08

Aus den Sauerstoff-Gehalten der Bestandtheile des löslichen Theils ergaben sich nun folgende Sauerstoffwerthe der verschiedenen Säuren und Basen von gemeinsamer Formel:

HO	CO_2	R_2O_3	RO	SiO_2
9,12	5,09	6,37	6,06	11,89

oder äquivalente Mengen anzeigend:

9,12	2,54	2,12	6,06	5,94.

Mit Vernachlässigung einer Differenz von 0,30 erhalten wir daher für den löslichen Theil:

$$9{,}12\,HO + 2{,}54\,RO,CO_2 + 3{,}52\,RO,SiO_2 + 2{,}12\,R_2O_3,SiO_2.$$

Für den unlöslichen Theil haben wir folgende Sauerstoff-Werthe:

SiO_2	RO	R_2O_3
6,57	4,82	0,86

oder äquivalenten Mengen entsprechend:

3,28	4,82	0,28.

Digitized by Google

Da nun für den löslichen Theil erwiesen ist, dass die Basen R_2O_3 in dem Verhältniss R_2O_3, SiO_2 mit Kieselsäure verbunden sind und die Analyse des unlöslichen Theils relativ geringe Mengen der Basen R_2O_3 ergab, so kann man annehmen, dass dieselben in derselben Form, wie die löslichen, vorhanden seyen und sich also bei längerem Kochen mit Salzsäure noch gelöst hätten.

Nehmen wir daher die Verbindung R_2O_3,SiO_2 an (relative Menge = 0,28), so bleibt eine Verbindung der Basen RO mit SiO_2 in dem Verhältniss: 4,82 : 3,00 = 2,88 : 2, wesshalb man die Verbindung $(RO)^3(SiO_2)^2$ oder $(MgO)^3(SiO_2)^2$ annehmen kann, in welcher sehr wenig MgO durch Alkalien ersetzt ist. Addirt man nun die $0{,}28R_2O_3,SiO_2$ zu derselben Verbindung im löslichen Theil, so erhält man endlich folgende Mengen-Verhältnisse der angenommenen Verbindungen.

Löslich: $9{,}12HO + 2{,}54CaO,CO_2 + 2{,}40R_2O_3,SiO_2 + 3{,}52RO,SiO_2$.

Unlöslich: $1{,}5(MgO)^3(SiO_2)^2$.

Durch Verdopplung erhält man folgende Zahlen:

18,24 — 5,08 — 4,80 — 7,04 — 3,0,

für welche wir

18,0 — 5,0 — 5,0 — 7,0 — 3,0

annehmen können.

Es ergibt sich somit folgende Formel:

$18HO + 5CaO,CO^2 + 7RO,SiO_2 + 5R_2O_3,SiO_2 + 3(MgO)^3(SiO_2)^2$,

wo R = Ca, Mg, Na, K, Si;

R_2 = Al_2, Fe_2.

Nähme man an, dass in einem ursprünglichen Carbonat an die Stelle der Kohlensäure theilweise Kieselsäure getreten wäre, so erhielte man die einfachere Formel:

$18HO + 12RO,CO_2(SiO_2) + 5R_2O_3,SiO_2 + 3(MgO)^3(SiO)^2$.

Diese Resultate stimmen, wie es scheint, mit keinem bekannten Silicate überein. Sollen zuerst jene zur Vergleichung kommen, bei welchen gleichfalls Kohlensäure-Gehalt angegeben ist, nämlich der Canorinit und der Biharit, so ist die chem. Zusammensetzung des ersteren zu verschieden, er schmilzt ferner leicht zu farblosem Glase und ist in Salzsäure vollständig löslich. Bezüglich des letzteren hat Hr. Prof. Fischer in seinem Clavis der Silicate pg. 69 bereits darauf hingewiesen, dass das

Digitized by Google

Aufbrausen mit Salzsäure nicht in die Diagnose aufgenommen gehöre, da die Analyse keine Kohlensäure aufführt.

Von Silicaten, welche, ohne ein Carbonat zu enthalten, etwa in Betracht kommen könnten, wären zu nennen: Der Chonikrit, welcher sich jedoch vor dem Löthrohr und gegen Salzsäure anders verhält, sowie eine wesentlich verschiedene Formel hat.

Da unser fragliches Mineral, wie schon oben angedeutet wurde, möglicherweise eine in der Umwandlung begriffene Substanz mit ursprünglicher Carbonat-Basis ist, und über das Vorkommniss bis jetzt nichts Näheres in Erkundigung gebracht werden konnte, so dürfte es am unverfänglichsten seyn, unsere Substanz, welche jedenfalls kein Nephrit ist, bis auf Weiteres mit der Bezeichnung Pseudonephrit zu belegen.

Digitized by Google

Comatula oder Belemnites in den Nummulitenschichten des Kressenberges

(als Erwiderung auf den Aufsatz von Herrn Prof. Schafhäutl S. 769, Jahrg. *1865* dieses Jahrbuchs)

von

Dr. C. W. Gümbel.

In dem Aufsatze S. 769, *1865* dieses Jahrbuchs hat Herr Prof. Schafhäutl sich veranlasst gesehen, gegen die von mir (S. 129, *1865* dieses Jahrbuchs) versuchte Berichtigung einiger in seiner *Lethaea geogn.* von Südbayern aufgestellten Ansichten und aufgeführten Petrefacten-Arten aus den Nummulitenschichten des Kressenbergs seine Gegenbemerkungen zu veröffentlichen.

Ich glaube es dem geognostischen Publicum schuldig zu seyn, über einige Puncte dieser Entgegnung Aufschluss geben zu müssen. Da die beiderseitigen Ansichten über die Formationen im Allgemeinen und ihr Vorkommen in den Alpen, sowie über die Bestimmung und Abgrenzung der Art bei den Versteinerungen principiell so sehr verschieden sind, dass eine wenn auch noch so oft wiederholte Behauptung der richtigen Ansicht oder Artendeutung auf einer oder der anderen Seite demjenigen gegenüber, welcher die Thatsachen und Originale nicht selbst prüfen kann, keine Beweiskraft weiter mehr gewinnen kann, so glaube auch ich, dass bei diesem Stande der Streitfragen allein das schiedsrichterliche Urtheil eines competenten Paläontologen angerufen werden kann.

Ich muss dessbalb viele Einzelnheiten in diesem Aufsatze unberührt lassen und kann diess umsomehr, als der leidenschaftliche Ton, wie er sonst bei Behandlung wissenschaftlicher Fragen

Digitized by Google

anständiger Weise nicht üblich ist, jedem Unbefangenen sein Urtheil sich selbst zu bilden gestattet. Es genügt, zu constatiren, dass der Verfasser der *Lethaea geogn.* von Südbayern es nicht einmal der Mühe werth zu halten scheint, sich so weit in der Litteratur über die Alpengeognosie umzusehen, um zu erfahren, dass weder ich noch irgend ein anderer Geognost je den Kalk der Zugspitze für Muschelkalk erklärt habe, man müsste denn annehmen, dass Herr Prof. Schafhäutl Muschelkalk und Keuper für identische Bildungen halte (S. 802), die man beliebig verwechseln dürfe. Bezüglich des Streitpunctes über *Nullipora* oder *Diplopora* (S. 778), welche sich in meinem Alpenwerk als *Chaetetes* aufgeführt findet, und von welcher es sich wohl bei der Frage über Kressenberger Nummulitenschichten, ob sie tertiäre oder Kreidespecies enthalten, gewiss nicht handeln kann, muss ich bedauern, dass Herr Prof. Schafhäutl unnützer Weise mit so grossem Aufwand Beweise gegen mich anhäuft, da nicht ich, sondern Herr v. Schauroth es war, welcher eine unzweifelhaft demselben Genus zugehörige Versteinerung aus dem Muschelkalk von Recoaro zu *Chaetetes* stellte. Mein Fehler kann daher nur darin bestehen, dass ich der Genusbestimmung v. Schauroth's mehr Zutrauen schenkte, als jener Herrn Schafhäutl's, der die Versteinerung zu *Nullipora* zog. Dass übrigens die Akten über diese merkwürdigen organischen Einschlüsse noch keineswegs damals geschlossen waren oder jetzt sind, dafür hat Herr Prof. Schafhäutl selbst den Beweis geliefert, indem er erst weitläufig beweist, dass diese Versteinerung nicht zu *Chaetetes*, sondern zu *Nullipora* gehöre und unmittelbar darauf darlegt, dass sie auch nicht zu *Nullipora* gerechnet werden dürfe, sondern ein neues Genus — *Diplopora* — ausmache. Solche schlagende Beweise gelingen nicht Jedermann. Übrigens sey bemerkt, um zu zeigen, wie unaufgeklärt die Natur dieser Körper ist, dass Stoppani dieselbe als *Gastrochaena* aufführt und Eck in seiner neuesten Publication mit dem Namen *Cylindrum* belegt. Ich selbst halte sie jetzt für eine Form aus der Nachbarschaft der *Dactylopora*, die Carpenter in seinen ausgezeichneten Arbeiten als Foraminifere auffasst. Das rohe Steinmaterial, in welchem die alpinen Exemplare der Zugspitze eingeschlossen sind, erschwert eine vollständig sichere Bestimmung in hohem Grade.

Digitized by Google

Bezüglich meiner in dem Alpenwerk gegebenen kurzen Beschreibung neuer Arten stellt sich der Verfasser der *Leth.* von Südbayern auf den v. Buch'schen Standpunct: »dass Diagnosen eher schädlich als nützlich seyen.« Mir scheint diese Behauptung geradezu absurd. Zwei Zeilen sagen oft mehr als seitenlange Beschreibungen und hat Hr. Prof. Schafhäutl viele seiner Arten nicht auch mit zwei Zeilen abgethan?

Jeder, der mein Alpenwerk liest, wird finden, dass es nicht als paläontologische Monographie gelten will; deshalb aber sich aller paläontologischen Nachweise enthalten zu sollen, weil es nicht thunlich war, Abbildungen von den aufgeführten Petrefacten zu geben, hiesse bei derartigen geognostischen Darstellungen sich eines der besten Hilfsmittel berauben, und würde sie geradezu unmöglich machen. Ich muss es daher wohl geschehen lassen, wenn Herr Prof. Schafhäutl für meine dort aufgestellte neue Art das traurige Amt eines Todtengräbers übernehmen zu müssen glaubt (S. 779), hoffe aber, dass ihm dieser unerfreuliche Dienst wenige Mühe verursachen wird, da viele derselben, trotz ihrer angemutheten Todtgeburt, dennoch leben und existiren.

Wenn Herr Prof. Schafhäutl bei den angeblichen Kreidebryozoen anführt, dass er in seiner eigenen Sammlung bessere und deutlichere Exemplare besitze, als die Originale aus der Paur'schen Sammlung, die er abbilden liess und die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, so ist diess geradezu unverantwortlich, statt des Besseren das Schlechtere zum Abbilden gewählt zu haben. Meine Kritik bezieht sich natürlich nur auf die angeblich schlechteren Exemplare der Abbildungen. Es ist mithin nicht meine Schuld, wenn ich unbestimmbare, dürftige Fragmente als solche bezeichnen musste.

Von *Gryphaea vesicularis* oder *Brongniarti* kann dasselbe gelten, was oben bei *Nullipora* oder *Chaetetes* angeführt wurde. Bronn verdanken wir die genaue Ausscheidung der tertiären Species von Kreideform; Bronn war es, der die Kressenberger Form als *G. Brongniarti* erkannte. Mir scheint auch jetzt noch immer die Bronn'sche Bestimmung zuverlässiger als die Schafhäutl'sche. Von Bronn ist es sonst nicht bekannt, dass er das schöne Talent besass, aus Armadillen Austern zu machen (S. 781), nur das weiss ich, als einer seiner dankbaren Schüler, die stets mit Be-

Digitized by Google

wunderung zu ihm aufblickten, dass er im Stande war, eine Grünsandsteinbildung mit Nummuliten, *Gryphaea Brongniarti*, *Conoclypus conoideus*, *Arca barbatula*, *Cardium semistriatum* u. A., obgleich sie grün gefärbt und dem Kreidegrünsand petrographisch gleicht, als eine Eocänablagerung zu erkennen und von jenen Grünsandarten zu trennen, welche ebenfalls in den Alpen vorkommen, durch ihre ausschliesslich der Kreideformation angehörigen Versteinerungen theils der oberen Kreide (mit *Baculites anceps*, *Inoceramus Crispi* etc.), theils dem Galt (mit *Belemnites minimus*, *B. semicaniculatus*, *Ammonites Beudanti*, *Inoceramus sulcatus* etc.) zuzutheilen sind. Das ist kein Glaubensartikel, sondern Erfahrungssatz, dass die petrographische Beschaffenheit nicht über die geognostische Stellung eines Gesteins entscheiden, sondern seine Lagerung und seine organischen Einschlüsse. Nur wenn man sich von letzteren nicht belehren lässt, oder nicht selbst an Ort und Stelle je nach den Schichten die Versteinerungen sammelt, und wenn man das von Anderen Zusammengetragene, weil es petrographisch ähnlich oder gleich ist, auch für geognostisch gleichartig hält, entstehen solche unnatürliche Zusammenstellungen von Versteinerungen der heterogensten Formationen, wie sie die *Lethaea geogn.* von Südbayern uns bringt. Kein Alpengeognost, und deren gibt es denn doch nicht Wenige, hat bisher etwas Ähnliches gefunden.

Bekanntlich erklärte Herr Prof. Schafhäutl (S. 112 seiner *Leth. geogn.* von Südbayern) ein kleines Fragment, angeblich aus den Nummulitenschichten des Kressenbergs, für eine *Comatula*, das ich (S. 141 d. Jahrb. *1865*) für ein Belemniten-Bruchstück erkannte. Seite 786, Jahrg. *1865* dieses Jahrbuchs erhebt nun Herr Schafhäutl Protest gegen diese Deutung, indem er siegsgewiss gegen mich äussert: »wer in dieser Figur mit ihrem ausgebildeten Seiteneinschnitte, dem Nahrungscanal in der Mitte die Alveole eines jurassischen Belemniten sehen kann, dessen geistiges und physisches Auge ist wohl nicht zu beneiden.« Bei diesem Standpuncte des Verfassers einer *Lethaea geognostica* von Südbayern muss ich auf mein eigenes Urtheil verzichten und ein schiedsrichterliches anrufen. Der Güte des Besitzers dieses Originalstückchens verdanke ich die Möglichkeit, es Herrn Prof. Geinitz

Digitized by Google

vorlegen zu können mit der Bitte, mir seine Ansicht gefälligst mitzutheilen. Ich hatte ihm in keiner Weise angedeutet, um was es sich handle und was meine Anfrage zu bedeuten habe, um das Urtheil möglichst unbefangen zu erhalten. Herr Prof. Geinitz theilte mir nach wenigen Tagen Folgendes mit der Erlaubniss mit, davon öffentlich Gebrauch zu machen:

„Dass es ein Bruchstück einer Belemniten-Scheide ist, kann wohl Niemand bezweifeln und zwar steht es dem *Belemnites fusiformis* Qu., *Bel. hastatus* Bl., *Canaliculatus* Schl. etc. des mittleren und oberen Jura sehr nahe.«

Man sieht demnach, dass der gegen mich mit so vieler Wucht geschleuderte Speer der Vernichtung, anstatt mich zu treffen, auf den Werfenden selber zurückfällt.

Im Übrigen halte ich es für völlig zwecklos, von meinem Standpuncte der geognostischen und paläontologischen Wissenschaft aus noch weiter mit Jemanden zu streiten, der annimmt, dass *Pterophyllum longifolium* (S. 795) uns in den höher (als Keuper) liegenden Lias führt. Hier hört alles wissenschaftliche Streiten auf.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

München, den 24. Mai *1866*.

In Bezug auf die im vorigen Hefte Ihres Jahrbuchs mitgetheilte Ansicht von A. KNOP über den Klipsteinit muss ich bemerken, dass die vorgeschlagene Art der Zersetzung keineswegs sicheren Aufschluss gibt, ob ein Gemisch oder ein Gemenge vorliege, es sey denn, dass die Lupe zugleich einen Ausschlag gebe. Wenn leicht zersetzbare, ganz homogene Silicate in grösseren Stücken von Säuren zersetzt werden, so bleibt die Kieselerde gewöhnlich in Form der Stücke zurück, bei den amorphen Silicaten als eine opalartige Masse, wie beim Chloropal und Chrysokoll, bei den krystallisirten als eine Pseudomorphose, wie beim Chrysotil, wo mafi sie von faseriger Structur erhält oder beim Biotit, wo sie perlmuttergläuzende Blätter darstellt. Dass im Klipsteinit Einmengungen vorkommen, ist nicht zu bezweifeln, die Analyse zeigt aber dessenungeachtet eine dominirende Mischung, welche zur Zeit nicht bekannt war. Was die ähnlichen schwedischen Mangansilicate betrifft, welche mit Salzsäure Chlor entwickeln, so enthalten sie nach BAHR viel mehr Kieselerde, während der Marcellin und die Silicate aus Graubündten kein Wasser enthalten. Ein einziges Silicat dieser Art kommt nach BAHR's Analyse (RAMMELSBERG, Mineralchemie, p. 461) dem Klipsteinit nahe, insoferne der Gehalt an Kieselerde und Wasser und der Mangangehalt im Allgemeinen ähnlich; BAHR gibt aber in diesem Silicat nur Manganoxyd an, während der Klipsteinit nach meiner Analyse 25 Proc. Manganoxydul enthält. Man muss wohl eine Analyse so lange für richtig halten, als nicht erwiesen ist, dass sie unrichtig sey und somit kann man nicht behaupten, dass der Klipsteinit zu jenem Silicat gehöre. Findet aber eine künftige Analyse, dass ihre Mischung die nämliche sey, so wäre jenes Silicat dem Klipsteinit einzuverleiben, denn seine exacte und eigentliche Bestimmung wäre später als die des Klipsteinit. Wollte man anders verfahren und bei der Aufstellung einer Species erst abwarten, bis alle ähnlichen Mineralien, von deren

Digitized by Google

vorliegenden Analysen man vermuthet und nur vermuthet, dass sie unrichtig seyen; ich sage bis diese abermals und genau analysirt wären, so dürfte die Menge der unbestimmten Mineralien sich sehr nachtheilig vermehren. Übrigens würde die Übereinstimmung jenes schwedischen Silicats mit dem Dillenburger Klipsteinit nur bestätigen, dass dieser kein bloses Gemenge sey. Dass Ähnlichkeit im Aussehen und einige qualitative chemische Versuche, namentlich ohne besondere Auswahl des Materials, hier nicht entscheiden können, ist selbstverständlich. —

v. Kobell.

München, den 11. Juni *1866*.

In Ihrem Jahrbuche *1865*, pag. 889 findet sich ein Auszug aus meiner kleinen Arbeit über die Classification der Schichten des oberen Jura. Es sind zunächst Nachträge in Correcturen zu dieser meiner Abhandlung, welche ich Ihnen mittheilen möchte. Dieselben ergaben sich theils aus weiteren, von mir in der Natur gemachten Studien, theils aus einigen Arbeiten, welche unterdess veröffentlicht worden sind, unter denen in erster Reihe der Aufsatz meines geliebten Lehrers und Freundes Oppel über die tithonische Etage (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. *1865*, p. 535 und Jahrb. *1866*, p. 239) und jener der Brüder Franz und Leopold Würtenberger über den weissen Jura im Klettgau (Verh. des naturw. Vereins in Karlsruhe II, *1866*) zu nennen sind. Während sich erstere durch eine gewisse Grossartigkeit der Auffassung und Allgemeinheit der Ideen auszeichnet, ist letztere bemerkenswerth durch die minutiöse Sorgfalt, mit welcher die Verfasser die Schichten in dem ihnen zunächst liegenden Gebiete studirt haben. Solche locale Schichtenbeschreibungen sind von ausserordentlichem Werth für die Wissenschaft, denn wie Mösch durch seine Untersuchungen zuerst die neue Eintheilung des oberen Jura angebahnt hat, so lassen sich auch aus der Arbeit der beiden Würtenberger viele schöne Schlüsse ziehen.

Was nun meinen Aufsatz betrifft, so ist in Bezug auf die Oxford-Gruppe und die darin von mir aufgestellten Parallelen nichts weiter zu erinnern, auch mit den in der untersten Abtheilung der Kimmeridge-Gruppe festgehaltenen Schichtenäquivalenten hat es seine Richtigkeit, während es sich in Bezug auf die Einreihung des lithographischen Schiefers nun anders herausgestellt hat, als ich es damals auffasste.

Ich hatte nämlich dem lithographischen Schiefer ein zu tiefes Niveau angewiesen, wodurch auch einige andere Schichtengruppen in ihrer Stellung etwas verschoben erschienen. Die Sache, wie ich sie jetzt ansehe, in den Rahmen einer Tabelle gedrängt, stellt sich folgendermassen dar:

Digitized by Google

		Provinces Normande-Bourguignonne.						Prov. hispano-alpine.	
		England.	Frankreich und westl. Schweiz.	Östl. Schweiz.	Baden (Klettgau).	Schwaben.	Franken.	Karpathen.	Alpen.
Tithon-Gruppe.	Purbeck-Schichten.	Purbeck beds.	Purbeck-Sch., an einzelnen Localitäten Portlandkalk von *Boulogne calcaires de Salins* (MARC.).	Nicht sicher bekannt.	Wirbelberg-Schichten WÜRTENBERGER.	Lithographische Schiefer von Nusplingen.	Lithographische Schiefer v. Solenhofen, Kelheim etc.	Stramberger **Korallenkalke.**	Eigentliche Diphyenkalke.
	Portland-Schichten.	Portland-Schichten.	**Corallien** und lithogr. Sch. v. Cirin. Dolomite des Canton Neuchâtel.				**Corallien** von Franken mit *Diceras speciosum*. *	Oberregion des Klippenkalkes.	
		? Alteroberste Lagen der Kimmeridge-Schiefer.							
Kimmeridge-Gruppe.	Schichten m. *Pter. Oceani*, *Amm. mutabilis*, *Eumelus*, *Eudoxus* etc.	Obere und mittlere Region des Kimmeridge-Thones.	*Argiles à Amm.* DOLLF. Nerinenkalk im Ct. Neuchâtel. Virgulien-Etall. *Marnes à Pteroceres* DOLLF. *Group de Parrentruy.* MARC. Strombien-Etall.	Cidariten-Schichten MÖSCH's.	Nappberg-Schichten WÜRTENB. *A. Eumelus*, *decipiens* etc. Schichten des *A. mutabilis* WÜRTENB.	**Corallien** von Nattheim. Schichten mit *Pter. Oceani* von Söflingen bei Ulm.	Dolomite mit Korallen und *Pteroceras Oceani*, Kieseldolomite und Kalke von Engelhardsberg.	Mittelregion des Klippenkalkes.	Schichten des *Amm. acanthicus* BENECKE.
	Zone d. *Amm. tenuilobatus*.	Unterregion des Kimmeridge-Thones.	*Group de Besançon* MARC. **Corallien** von La Rochelle. Astartien-Etallon.	Badener Schichten MÖSCH's.	Schichten des *Monotis similis* W. Schichten des *A. platynotus* und *polyplocus*.	Scyphienkalke mit *A. tenuilob.* etc. Wohlgesch. Mergel mit den gleichen Versteinerungen.	Scyphienkalk mit Kieselausscheidungen. Graue wohlgeschichtete Mergel.		

* In meiner Arbeit: „Versuch einer allg. Classification der Schichten des oberen Jura" heisst es in der Tabelle, sowie im Text pag. 14 aus Versehen: *Dic. arietinum*. *Dic. arietinum* LAMK. liegt wahrscheinlich tiefer, während *Dic. speciosum* dem oben bezeichneten Niveau angehört.

Digitized by Google

In der Tabelle am Ende der Arbeit Brunner's sind aus Versehen die „Schichten des *A. acanthicus*" als besondere untere Abtheilung des Kimmeridien einzutragen vergessen worden. In der Anzeige in dieser Zeitschrift (*1866*, p. 372) sind sie zwar angegeben, doch unter den ausseralpinen Äquivalenten, statt vorn rechts in der Colonne unter Diphyenkalk.

Sie sehen, ich acceptire bereits Professor Oppel's tithonische Gruppe, die Begründung derselben war für die Geognosie der obersten Jurabildungen von grosser Bedeutung, denn, obgleich in den bisher immer in erster Linie in Betracht gezogenen ausseralpinen Juradistrikten der Character dieser Schichtengruppe weniger deutlich ausgeprägt ist und es hiedurch schwerer wurde, die zusammengehörigen Glieder zu bezeichnen, indem der grosse Wechsel der Faunen zum grössten Theile von den raschen Veränderungen der Faciesverhältnisse in diesen Regionen abzuhängen schien, haben dagegen die neueren Studien in einer anderen der spanisch alpinen Provinz der jurassischen Meere gezeigt, dass, auch unabhängig von der Entwicklungsweise der Facies, in diesen obersten Ablagerungen des Jura eine Faunen-Gruppe von höchst eigenthümlichem Character eingeschlossen sey, welche zur Aufstellung einer eigenen Schichtengruppe hinreichende Anhaltspuncte bot, wenn man auch über das successive Auftreten der einzelnen Faunen in diesen Schichten innerhalb der spanisch alpinen Meeresprovinz noch nicht vollständig in's Klare gekommen ist.

Die Oberregion der Kimmeridge-Gruppe, welche ich mit der Bezeichnung: Schichten mit *Pteroceras Oceani*, *Amm. mutabilis*, *Humelus*, *Eudoxus* u. s. w. belegt habe, wird sich sicher mit der Zeit noch in zwei Abtheilungen bringen lassen, wie ich diess schon auf der Tabelle angedeutet, von denen sich die obere namentlich durch den Mangel von *A. mutabilis* auszeichnen möchte. Zu einer solchen Unterscheidung bietet die Abhandlung der beiden Herren Würtenberger gute Anhaltspuncte. *Amm. steraspis* kommt hier sowohl wie in den lithographischen Schiefern nicht selten vor, doch darf man beide Ablagerungen nicht vereinigen, da die oben angeführten ächten Kimmeridge-Ammoniten den eigentlichen lithographischen Schiefern gänzlich fehlen, und überhaupt der tithonischen Fauna durchaus fremd sind; daraus geht aber hervor, dass die Zone des *Amm. steraspis* von Oppel sich ferner nicht mehr halten lässt, indem die genannte Art nicht für eine Schicht ausschliesslich bezeichnend erscheint. In der hispano-alpinen Meeresprovinz kennt man noch kein Äquivalent für die Schichten mit *A. mutabilis* u. s. w. und es wäre möglich, dass sie dort mit den Schichten des *A. acanthicus* verschmolzen wären; müssten wir aber darum auch es aufgeben, dieselben in der normännisch-burgundischen Juraprovinz als für sich bestehend zu betrachten und von den angrenzenden Schichten abgesondert zu bezeichnen?

Mein Freund und Studiengenosse, Herr Dr. G. C. Laube, hat kürzlich ein Verzeichniss der im braunen Jura von Balin vorkommenden Bivalven veröffentlicht (Sitzber. d. kais. Acad. d. Wissensch. in Wien Bd. LIII, 22. Febr. *1866*), worin er sich in einigen einleitenden Sätzen folgendermassen ausspricht: „Es ergibt sich nun das Factum (bei der Untersuchung der Arten), dass wir bei der grossen Übereinstimmung des Erhaltungszustandes der Petre-

Digitized by Google

facten von Baltin und der Normandie die gleichzeitige unter gleichen Verhältnissen stattgehabte Ablagerung der Schichten an beiden Orten annehmen dürfen; dass aber ferner, da wir in Baltin in einer wenig mächtigen Schichte Arten zusammenfinden, die man in Frankreich streng in Bajocien und Bathonien, ja selbst in's Callovien d'Orbigny's verweist, diese Gruppirung nicht auf allgemeine Annahme zählen kann, da sie offenbar auf locale Verhältnisse basirt ist, welche sich anderwärts nicht wieder finden, somit als allgemeine, paläontologisch-stratigraphische Horizonte keinen Werth besitzen." Das ist nun auch eine Antwort auf die eben erwähnte Frage, indess eine Antwort, mit der ich durchaus nicht einverstanden seyn kann. Vor Allem möchte ich hier bemerklich machen, dass man doch nicht durchaus gleiche Entstehungsverhältnisse annehmen könne für einen Schichtencomplex von etlichen 100 Fuss Mächtigkeit und eine Schicht, welche kaum die Mächtigkeit von einigen Fussen übersteigt. Hier liegt die Annahme nahe, dass, wäre in letzterem Falle ebensoviel Bildungsmaterial verfügbar gewesen als in ersterem, sich die Faunen auch ebenso gesondert haben würden; und in der That, bei hinlänglich mächtiger Entwicklung der Schichten sind die Faunen nicht nur der grösseren Gruppen, sondern auch der einzelnen Zonen in ihren Arten fast ohne Ausnahme strenge geschieden, während eine eigentliche Vermischung der Faunen nur stattbat, wenn ein Schichtencomplex bis auf wenige Fuss zusammengeschrumpft erscheint, so dass wir den ersteren Fall als normal, den letzteren aber als abnorm, nur in einer eigenthümlichen, verkümmerten Entwickelung der Schicht begründet betrachten müssen. Sodann was das betrifft, dass Laube die Ausbildungsweise, wie sie in der Normandie die herrschende ist, als eine locale bezeichnet, möchte ich erinnern, dass dieselbe nicht nur in ganz Frankreich, sondern auch in England, der Schweiz, einem grossen Theile von Württemberg, Baden und in Norddeutschland sich wiederfindet, dass mir dagegen in der ganzen normännisch-burgundischen Juraprovinz nur einige Gegenden in Franken und das Gebiet des Krakauer Jura erinnerlich sind, welche eine ähnliche Verkümmerung und Verschmelzung der Schichten aus der oberen Abtheilung des mittleren Jura zeigen. Diess nur zur Vertheidigung unserer Gliederung der jurassischen Gebilde.

Die Oolithe des Krakauer Jura scheinen mir, nach den bis jetzt ausgepackten Materialien der Hohenegger'schen Sammlung, hauptsächlich die Bathgruppe zu vertreten, indess bergen dieselben auch noch, wenn auch minder reich an organischen Resten, die Äquivalente der Kelloway-Gruppe und der tiefsten Zone der Oxford-Gruppe, was folgende Arten beweisen: *Amm. aspidoides*, *Amm. macrocephalus*, *Amm. Lamberti*. Von unteroolithischen Typen sind mir nur Formen aus der Gruppe des *Amm. Parkinsoni* erinnerlich, welche übrigens möglicher Weise auch Arten der Bathgruppe darstellen könnten.

Zu gleichen Resultaten kam Oppel durch das Studium an Ort und Stelle; Er hat dieselben niedergelegt in einer Arbeit über die Zone des *Amm. transversarius*, welche ich nach seinem Tode zum Drucke vorbereitete. Der Druck ist auch bereits im Gange, doch wird wohl die Ausgabe des zweiten Heftes unserer „Geognostisch-paläontologischen Beiträge", welches diese Ab-

Digitized by Google

handlung, nebst derjenigen von Dittmar über Hallstätter Kalke, enthalten wird, bis ruhigere Zeiten eingetreten seyn werden, verzögert werden. Oppel weist in diesem Aufsatze die Zone des *A. transversarius* in eingehender Weise von Krakau bis nach Spanien und Algier, von den Alpen bis in's Dep. der Sarthe nach, während im paläontologischen Theile 217 Arten angeführt und beschrieben werden, welche grössten Theils als für die Zone leitend betrachtet werden können. Als die Zone des *Amm. transversarius* nach oben und unten begrenzend werden zwei neue Zonen eingeführt, und in dem grössten Theile des in Betracht gezogenen Gebietes auf's schroffste nachgewiesen, nämlich die Zone der *Terebratula impressa* und die des *Amm. cordatus*. Die ganze Arbeit zeugt noch einmal so recht von der klaren und präcisen Auffassung der Thatsachen, welche Oppel's Werke in so hohem Grade auszeichnet.

Dr. W. Waagen.

Vöslau, den 18. Juni *1866*.

Ich erlaube mir, den Lesern des Jahrbuches als ein vortreffliches Beispiel des Dolomitisations-Processes die neogene dolomitische Breccie am Gemeindeberg hinter Vöslau und Gainfahrn in Niederösterreich in Erinnerung zu bringen. Th. Scheerer könnte keinen besseren Beweis für seine Dolomitisations-Theorie finden; denn hier kann von Korallen-Riffen keine Rede seyn, die einzige Thatsache ist: dass ein Trümmerhaufen des oft etwas Magnesia enthaltenden Dachsteinkalkes auf dem Abhange einer Berglehne dieser Formation sich abgelagert hat, um später durch kohlensaure Magnesia enthaltende Säuerlinge mehr oder weniger in einen ächten Dolomit umgewandelt zu werden. Professor C. Naumann kann bestätigen, dass daselbst tausende von Gebirgsstücken — ähnlich, wie es durch Scheerer abgebildet worden — bei uns in jener Breccie zu sehen sind, so dass man hie und da auf einen Tyroler Dolomit im Kleinen stösst. Die Mineralwasser, welche die Umwandelung hervorbrachten, haben eigentlich nur den Sitz ihrer Thätigkeit verändert; denn die Vöslauer Therme liegt ganz in der Nähe am Fusse des kleinen Gebirges, das in der Bildungszeit der Alpen-Orographie einen Ruck von unten nach oben empfand. Der Kohlensäure-Gehalt der Mineral-Wasser ist fast gänzlich verschwunden.

Am Buué.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Salzgitter, den 30. Mai *1866*.

Das zweite Stück meiner „Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreideformation des nordwestlichen Deutschlands" ist gegenwärtig im Druck und wird derselbe hoffentlich nicht, wie es mit dem zweiten Hefte unserer „geognostisch-paläontologischen Beiträge" geschehen ist, wegen der augen-

Digitized by Google

blicklichen politischen Verhältnisse sistirt werden müssen. Es enthält unter dem Titel: „Kritische Studien über Kreide-Brachiopoden" die bei uns vorkommenden Arten der Gattungen *Terebratulina* ORB., *Lyra* CUMB., *Magas* SOW., *Morrisia* DAV., *Argiope* DESL. und *Crania* RETZ.

Einer Art der Gattung *Magas* habe ich mit Voraussetzung Ihrer gütigen Erlaubniss, um die ich hiernach nachträglich bitte, den Namen *Magas Geinitzi* gegeben; es ist diejenige, welche Sie früher als *Terebratula pumila*, dann als *Terebratula hippopus* bezeichneten. Nach langen vergeblichen Bemühungen ist es mir endlich zu meiner Freude gelungen, an einem meiner Exemplare von Essen, welches vollständig mit den böhmischen und denen von Regensburg etc. übereinstimmt, den inneren Bau der Gattung *Magas* nachzuweisen, und da die Art specifisch von *Magas pumilus* entschieden abweicht, so musste sie einen neuen Namen haben. RÖMER's *Terebratula hippopus* aus dem Neocom ist davon durch die Bildung des Schnabels und den inneren Bau ganz verschieden und gehört zu der Eug. DESLONGCHAMPS'schen Section *Waldheimia* (von *Waldheimia* KING), zu QUENSTEDT's *Terebratulae impressae*. Etwas ganz Anderes ist wieder ORBIGNY's *Terebratula hippopus*, welche übrigens, wie STROMBECK richtig erkannt hat, zwei Arten umfasst, von denen die eine (*Terr. crét.* IV, t. 508, f. 15—18) zu QUENSTEDT's *Terebratulae nucleatae*, die andere aber (t. 508, f. 12—14) allerdings zu den *impressae* (mit langer Schleife und scharfen Schnabelkanten) gehört, trotzdem jedoch von der RÖMER'schen *hippopus* leicht zu unterscheiden ist und in der SOWERBY'schen *resupinata* des Lias ihre nächste Verwandte hat.

Die Gattung *Morrisia*, die in den Kreidebildungen des europäischen Continents bisher nur durch zwei zweifelhafte, von BOSQUET beschriebene Arten aus den Schichten von Mästricht bekannt war, ist durch zwei Arten vertreten, von denen die eine mit BOSQUET's *Morrisia Suessi* ident, während eine zweite, die ich *Morrisia antiqua* nenne, neu ist und eine Mittelstufe zwischen jener und den lebenden Formen bildet, so dass die generische Bestimmung der ersteren nunmehr gesichert erscheint.

Argiope hat ausser der bekannten *Arg. decemcostata* aus der Essener Tourtia drei Arten geliefert, von denen eine aus der Rügener, die zweite aus der nordfranzösischen oberen Kreide bereits bekannt war, die dritte aber ganz neu ist.

U. SCHLOENBACH.

Frankfurt am Main, den 26. Mai *1866*.

Mit etwa einem halben hundert Hautknochen von *Belodon* fand sich im Stubensandstein des Keupers bei Stuttgart ein vollständiges Brustbein, das ohne Zweifel von diesem Thier herrührt, von dem es zuvor unbekannt war. Herr Obekriegsrath KAPP theilte es mir mit einigen anderen Resten mit. Seine breit schwertförmige oder zungenförmige Gestalt erinnert an *Iguana*, in welchem Thier es sich auch durch Länge auszeichnet. Nur besteht die Verbreiterung am oberen Ende in einem dünnen seitlichen Fortsatz, im fos-

Digitized by Google

sten Knochen dagegen in einer verhältnissmässig ebenso langen Ausbreitung, die nur flacher oder breiter ist. In dieser Gegend misst der Knochen nicht über 0,12; oben geht er stumpf dreieckig zu und ist mit ein Paar schwachen Gruben zur Aufnahme der Schlüsselbeine versehen. Die ganze Länge dieses Brustbeins misst 0,357; in der schmalsten Gegend erhält man 0,057, in der breitesten, abgesehen von der bereits erwähnten Breite des oberen Endes, 0,071. Von einem anderen Knochen der Art hat sich die untere Hälfte und von einem dritten, etwas kleineren, der obere Theil gefunden.

Die Zusammensetzung des Unterkiefers von *Belodon* ist nun vollständig ermittelt. Die Aufschlüsse, die noch fehlten, habe ich an einem ausgezeichnet schönen Unterkiefer von *Belodon Kapffi* erlangt, von dem ich den wichtigeren hinteren Theil veröffentlichen werde. An ihm ist das Mondbein zum erstenmal vollständig überliefert.

Ein anderes ausgezeichnetes Stück aus dem Stubensandstein bei Stuttgart besteht in einer fast die ganze mit Alveolen besetzte Strecke umfassenden linken Schädelhälfte von einem jungen *Belodon Kapffi*. Es liefert den deutlichsten Beweis von der Selbstständigkeit dieser Species, und wird daher ebenfalls von mir veröffentlicht werden.

Herr Professor Beyrich hatte die Gefälligkeit, mir die aus der v. Schlotheim'schen Sammlung in die K. Mineralien-Sammlung zu Berlin übergegangenen Backenzähne von *Rhinoceros* aus den Kalktuffen von Weimar und Ballstädt im Gotha'schen, sowie den bei Rixdorf unfern Berlin gefundenen Zahn mitzutheilen, welche allerdings nicht von *Rhinoceros tichorhinus* herrühren. Der Zahn von Rixdorf ist ein letzter oberer und einem der zu Ballstädt gefundenen vollkommen ähnlich. Diese Zähne sind für die Verbreitung einer zweiten diluvialen Species von *Rhinoceros* wichtig.

Von Herrn Dr. Speyer in Fulda sind mir die in dortiger Gegend gefundenen *Mastodon*-Zähne, von denen Abgüsse bei der letzten Naturforscher-Versammlung in Hannover zur Vorlage kamen, mitgetheilt worden. Sie sind ausnehmend schön und bestehen in einem dreireihigen unteren, in einem letzten unteren, in einem dreireihigen oberen, in einem Bruchstück von einem anderen Backenzahn und in einem Bruchstück von einem Stosszahn, der $5\frac{1}{2}$ Fuss gemessen haben soll. Diese Reste rühren von vielleicht nur einem Individuum her, und gehören nicht *Mastodon angustidens*, sondern *M. tapiroides* Cuv. (*M. Turicensis* Schinz) an, dessen Verbreitung immer mehr an Ausdehnung zunimmt. Früher schon habe ich auf ihr Vorkommen im Mindel-Thal in Bayern aufmerksam gemacht (Jahrb. *1858*, S. 163). Schinz begriff die von ihm aus der Braunkohle von Elgg in der Schweiz untersuchten Zähne dieser Species unter *Mastodon Turicensis*. Die zu Öningen gefundenen Zähne von *Mastodon* sollen derselben Species angehören, die zu Montebusard, Sansan und Simorre in Frankreich, ferner in der kleinen Tartarei, bei Nikolajew in Südrussland (Jahrb. *1861*, S. 371), früher schon zu Asti in Piemont gefunden wurde. Aus Abbildungen schliesst Blainville, dass sie auch zu Eppelsheim vorkomme, wovon ich mich nicht überzeugen konnte.

Das Vorkommen des zuerst in der Höhle vor Kent aufgefundenen *Cervus*

Digitized by Google

diluvianus im Diluvium des Rheins, worauf ich schon einigemal aufmerksam gemacht habe (Jahrb *1851*, S. 680; *1852*, S. 306), hat sich für den Sand von Mosbach bestätiget. Es theilte mir daraus Herr A. Römer Bruchstücke von dreien linken Geweihstangen mit. Von der einen derselben ist 0,55 Länge überliefert, meines Wissens das längste von dieser Species bekannte Stück; über der dritten Sprosse von unten ist noch 0,2 Länge vorhanden, ohne irgend eine Andeutung von einer schaufelförmigen Ausbreitung; der Querschnitt am Bruchende ist vielmehr kreisrund, was beweist, dass dieser durch Grösse ausgezeichnete Hirsch, wie unser gemeiner Hirsch, dem Untergenus *Strongyloceros* wirklich angehört. Für das Alter dieser Species verdient bemerkt zu werden, dass sie zu Mosbach mit *Rhinoceros Merckı* und *Hippopotamus*, zu Mauer mit genannter zweiter diluvialer Species von *Rhinoceros* zusammenliegt.

Unter den letzten Mittheilungen des Herrn Wetzler befand sich ein Stück Kiefer aus der Molasse von Reisensberg, das auf einen Riesensalamander *Andrias* von der ungefähren Grösse des *A. Scheuchzeri* von Öningen schliessen lässt, gewiss eine Seltenheit. Auch lieferte Reisensberg *Dorcatherium Naui* in Gesellschaft mit *D. guntianum* und nach den characteristischen oberen hinteren Backenzähnen, das von mir nach Überresten aus der Braunkohle von Nieder-Utzwyl in der Schweiz unterschiedene Schweinsartige Thier *Sus (Palaeochyus) Wylensis*.

Aus dem Süsswasserkalk von Steinheim befanden sich dabei mehrere Kieferreste und Zähne von *Palaeomeryx minor*, dann aber auch die sehr wohl erhaltene, durch Druck gar nicht entstellten hinteren zwei Fünftel vom Rückenpanzer einer Schildkröte, welche die grösste Ähnlichkeit mit *Testudo antiqua* aus dem Gyps von Hohenhöven zeigt. Eine ähnliche Schildkröte scheint auch in den Molasse-Gebilden von Reisensberg, Landestrost, Günzburg und Heggbach zu liegen.

Die Sendung enthielt auch wieder viele Sachen von Eggingen. Der feste Süsswasserkalk enthält hauptsächlich Pachydermen, namentlich *Rhinoceros*. Von einer grossen Species liegen die beiden oberen Backenzahn-Reihen und die unteren Schneidezähne vor; letztere, durch Stärke ausgezeichnet, stimmen mit denen von Weisenau bei Mainz überein. Die Backenzähne passen am besten zu denen, welcheu nter *Rhinoceros Schleiermacheri* begriffen werden. Fast reichlicher ist *Rh. minutus* vertreten. Nach einer sehr vollständigen linken Unterkieferhälfte eines alten Thiers ist an dieser kleineren Species nicht zu zweifeln, von der auch ein unterer Schneidezahn und obere Backenzähne gefunden sind. Kurz zuvor theilte mir Herr Professor Zittel aus dem Süsswasserkalk von Engelswies bei Messkirch im Baden'schen Zähne mit, welche vollkommen mit den Milchzähnen in einem Kiefer eines jungen *Rhinoceros minutus* von Eggingen übereinstimmen. Aus dem Süsswasserkalk von Eggingen rührt ferner ein fragmentarischer Unterkiefer mit den Zähnen des vorhin erwähnten Schweins-artigen Thiers *Sus (Palaeochyus) Wylensis*, von der Grösse des *Hyotherium medium*, her; auch eine Schildkröte von der Grösse der lebenden *Emys Europaea*, doch zu sehr zerdrückt für eine genauere Untersuchung. Am zahlreichsten

Digitized by Google

ist, wie zu Weisenau, *Palaeomeryx medius*, darunter auch hier Zähne von solcher Kleinheit, dass man wirklich an die Existenz einer noch kleineren Species (*P. minimus*) glauben sollte. Das an kleinen Insektenfressern reiche, weichere Gebilde zu Eggingen lieferte viele Knochenfragmente, Kiefer und Zähne, unter denen eine Species *Talpa* und *Dimylus paradoxus* deutlich zu erkennen waren. Ein unterer Reisszahn deutet auf *Palaeogale (Mustela) fecunda*, eine Weissenauer Species. Auch fanden sich Zähne von Crocodil und Kiefer von *Lacerta*, deren kurze, stumpfe Zähne unter der Lupe längsgestreift erscheinen und die vollkommen mit denen von Weisenau übereinstimmen. Aus derselben weicheren Mergelschichte unter dem festen Süsswasserkalk rühren auch ein Paar obere und untere Backenzähne her, die an *Anchitherium* und an *Chalicotherium* oder *Anisodon* erinnern, aber kaum halb so gross sind als *Chalicotherium antiquum* oder *Ch. Goldfussi*. *Anchitherium* habe ich wohl in derselben Ablagerung früher schon nachgewiesen; die erwähnten Zähne scheinen aber selbst keine Milchzähne von diesem Genus zu seyn.

Aus dem weissen Jura von Einsingen fügte Herr Wetzler der Sendung eine neue, in den Kreis der Prosoponiden oder Masken-Krebse gehörige Versteinerung bei, die ich unter *Cratylus truncatus* begreife. Die drei Haupttheile des Cephalothoraxes sind deutlich zu unterscheiden. Länge des Cephalothoraxes 0,011, grösste in die Genitalien-Gegend fallende Breite 0,0075. Vorderes Ende 0,004 breit, stumpf, in der Mitte mit einer kleinen Spitze versehen, die äusseren Ecken vorn schwach gerundet, hinten mehr eingezogen. Der vordere Haupttheil hinterwärts nur wenig verbreitert. Die die hintere Hälfte des vorderen Haupttheils einnehmende Magenregion besteht in ein Paar stärkeren runden Auftreibungen, die sich nach vorn nicht verlängern. Der mittlere Haupttheil bietet eine Rücken- oder Genitalien-Gegend dar, die nur halb so lang ist als der vordere Haupttheil und auf die Breite der Magengegend herauskommt. Sie besteht in einer stumpf oder gerundet halbmondförmigen Auftreibung mit hinterwärts geöffnetem Ausschnitt, worin ein Wirbel liegt, der als Herzgegend gedeutet werden könnte. Die nicht unbeträchtliche äussere Randgegend dieses Haupttheils sendet nach vorn einen spitzen Fortsatz, der die hintere Hälfte des vorderen Haupttheils umgibt. Der hintere Haupttheil oder die Riemengegend ist vorn nicht durch die Herzgegend eingeschnitten; er ist eher convex und scheint hinterwärts sich verschmälert zu haben. Auf dem vorderen Haupttheil und der Genitaliengegend bemerkt man einzelne deutlichere Wärzchen, sonst ist die Schale, namentlich in der Riemengegend, durch kleine Grübchen und Wärzchen, die unter der Lupe hervortreten und mit der Structur zusammenzuhängen scheinen, rauh. Die Schale ist weiss calcinirt, das Gestein der hellgelbe Prosoponidenkalk. Die allgemeine Form des Cephalothoraxes, sowie insbesondere die Magen- und die Genitalien-Gegend sind von *Prosopon* im engeren Sinn ebenso auffallend verschieden, wie *Gastrosacus* in seiner Art. Der Rückentheil der Genitalien-Gegend erinnert etwas an mein Genus *Pemphix* im Muschelkalk; welcher Krebs aber einer ganz andern Familie angehört.

Herm. v. Meyer.

Digitized by Google

München, den 6. Juni *1866*.

Ich habe die von Ihnen mir anvertrauten Proben von körnigem Kalke * sorgfältig untersucht. In dem Ophicalcit konnte ich sicher *Eozoon* nicht erkennen, wohl aber in den kleinen, graulich gefürbten Bruchstückchen. Die Form erinnert mehr an jene des Fichtelgebirges als an die von Passau. Wenn man einmal an Ort und Stelle sucht, wird man wohl auch die spiraligen Anfänge finden. Die Analogie mit lebenden, haufenweise sich vergrössernden Foraminiferen ist wirklich frappant.

Dr. C. W. Gümbel.

Warschau, den 28. Juni *1866*.

Bei der Aufnahme der geologischen Karte von Polen habe ich mich am südlichen Abhange des Sandomirer Gebirges beschäftiget. Auch die devonischen Kalksteine von Sitka wurden besucht, aber wenig Neues liess sich auffinden. *Spirifer simplex* Phill. ist die einzige Species, die als bisher unbekannt, hier vorkommt.

Auf ein Phänomen will ich Ihre Aufmerksamkeit lenken, das bis jetzt unbekannt blieb. Mitten in paläozoischen Schichten, wo keine Spur von plutonischen Gebilden vorkommt, zeigen sich Kalktuffe mehr oder weniger bedeutend entwickelt. In Lomno bei Bodzentyn umgibt auf devonischem Dolomit ein dunkelgrauer, fast schwarzer Kalktuff eine bedeutende Quelle; entlang am Thale des Dorfes Skaly unfern Slopiec hat sich auf einer Strecke von 300 Schritten ein weisser und brauner Kalktuff abgesetzt; desgleichen im Dorfe Radniki bei Jwaniske zieht sich 500—600 Schritte weit, mitten im Thale ein weisser Kalktuff hin, der die untere Abtheilung des Muschelkalks zu bedecken scheint. Es hat sich seine Unterlage wegen der mächtigen Lös-Decke noch nicht genau ermitteln lassen.

L. Zeuschner.

---

* Im Vereine mit den Herren H. Engelhardt und Ingenieur B. Haymann in Dresden war es uns gelungen, Spuren von *Eozoon* auch in dem sogenannten Urkalke von Maxen, S. von Dresden zu entdecken. Bevor wir hierüber eine Notiz an die Öffentlichkeit gelangen liessen, wollten wir uns zuvor des competenten Urtheils hierüber versichern, das wir hier mittheilen zu können die Freude haben. H. B. G.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1865.

A. de Koenen: *de stratis Helmstaedtiensibus oligocaenis inferioribus. Dissertatio inaug. geologica.* Berol. 8°. Pg. 32.

A. Sadebeck: *de formatione Kimmeridgiensi Pommerania. Dissert. inaug geologica.* Berol. 8°. Pg. 40.

1866.

J. Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême.* Vol. II. *Céphalopodes.* 2. sér., pl. 108-244. Praque et Paris. 4°. ⋈

Becker-Laurich: Nachrichten vom Mineralbade zu Ronneburg. 3. Heft. Altenburg. 8°. S. 34.

H. Blanck: *de lapidibus quibusdam viridibus* („Grünsteine") *in saxo rhenano quod vocatur grauwacke repertis. Dissert. chem.-geologica. Bonnae.* 8°. Pg. 29.

Otto Blanck: der Mineralreichthum der Schwedischen Provinz Norrbotten und das Eisensteinlager Gellivara. Eine volkswirthschaftliche Skizze. Stockholm und Leipzig. 8°. 66 S., 1 Karte.

Auguste Brewais: *Etudes cristallographiques.* Paris, *1866.* 4°. 290 S.

J. Evans: *on a possible geological cause of changes in the position of the axis the earths crust.* (*Proc. of the royal soc.* No. 82, pg. 10.) ⋈

Geological Survey of California. J. D. Whitney, *state geologist. Geology* vol. I, pg. 489. *Palaeontology*, vol. II, section I, part. 1. *Tertiary invertebrate fossils*, pg. 38. ⋈

Gümbel: über das Vorkommen von *Eozoon* im ostbayrischen Urgebirge. (Sitz.-Ber. d. k. Acad. d. Wiss. in München I, 1.) S. 46, Tf. 3. ⋈

K. Haushofer: über die Zusammensetzung des Glaukonit. (Journ. f. pract. Chemie XLVII, 6, S. 353—364.) ⋈

F. v. Hochstetter: zur Erinnerung an Dr. Alb. Oppel. (Sep.-Abdr. a. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 16. Bd., 1. Hft., S. 59—67.) ⋈

A. Kenngott: die Minerale der Schweiz, nach ihren Eigenschaften und

Digitized by Google

Fundorten ausführlich beschrieben. Mit 78 Holzschnitten. Leipzig. kl. 8°. S. 460.

Bruno Kerl: Metallurgische Probirkunst zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbststudium. Leipzig, *1866*. 8°. 512 S, 8 Taf.

Dr. G. Krauss: einige Bemerkungen über die verkieselten Stämme des fränkischen Keupers. (Sep.-Abdr. aus Würzburger naturw. Zeit. VI. Bd.) 8°. S. 64-73. ⋈

J. A. Krenner: die Tertiär-Formation von Szobb. Inaug. Dissert. Tübingen. 8°. S. 24.

A. de Lasaulx: *de dolomite calaminaeque sede in monte „Altenberg" repertae. Dissert. inaug. Bonnae.* 8°. Pg. 29.

M. V. Lipold: Geologische Special-Aufnahmen der Umgegend von Kirchberg und Frankenfels in Nieder-Österreich. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. 16, S. 149-170.) ⋈

Rud. Ludwig: Korallen aus paläolithischen Formationen. (Fortsetzung in „*Palaeontographica*, XIV. Bd., 5. Lief.", p. 173-212, Taf. XLV-LVIII. Cassel. 4°. ⋈

E. Mitscherlich: Geognostische Karte der vulcanischen Eifel. Mit wissenschaftlicher Beihilfe von H. v. Dechen, herausg. von J. Roth. 1 Bl. Massstab 1 : 80,000. (Berlin, J. H. Neumann.)

— — Geognostische Karte der Gegend bei Gerolstein. Massstab = 1 : 40,000.

— — Geognostische Karte der Gegend von Bertrich. Massstab = 0:10,000.

Fr. Sandberger: Bemerkungen über fossile Pflanzen aus dem Rothliegenden des badischen Schwarzwaldes. (Würzburger naturwiss. Zeitschr. VI. Bd., S. 74-77. Mit Taf. V.) ⋈

C. Rothe: die Wärme-Verhältnisse zu Oberschützen. (Inaug.-Diss.) Marburg. S. 15. ⋈

Schenk: Bemerkungen über einige Pflanzen der Lettenkohle und des Schilfsandsteins. (Würzburger naturwiss. Zeitschr. VI. Bd., S. 49-63.) ⋈

Schlüter: die Schichten des Teutoburger Waldes bei Altenbeken. (Sep.-Abdr. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XVIII, 1, S. 35-76.) ⋈

K. v. Seebach: Bericht über die vulcanischen Neubildungen bei Santorin. (Nachr. v. d. K. Ges. d. Wiss. und d. G. A. Universität zu Göttingen. No. 11.) ⋈

Karl Sonklar v. Innstädten: die Gebirgsgruppe der Hohen Tauern, mit besonderer Rücksicht auf Orographie, Gletscherkunde, Geologie und Meteorologie. Wien, *1866*. 8°. 408 S. mit Karte und Profilen.

C. A. Stein: über das Vorkommen von phosphorsaurem Kalk in der Lahn- und Dill-Gegend mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens bei Staffel, Amts Limburg. Mit einer lithogr. Taf. (Aus den Jahrb. d. Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, Heft XIX und XX, S. 41-85.) Wiesbaden. 8°. ⋈

H. Trautschold: zur Fauna des Russischen Jura. Moskau. 8°. 24 S., 4 Taf. ⋈

Digitized by Google

A. Weisbach: Tabellen zur Bestimmung der Mineralien nach ihren äusseren Kennzeichen. Leipzig. 8°. S. 113. ⋈

J. M. Zieglek: Hypsometrische Karte der Schweiz. Massstab 1/300,000. Vier Blätter. Nebst Erläuterungen hierzu, sammt Register für diese und die Hypsometrie der Schweiz. 4. Ausg. Winterthur. 8°. 131 S.

Derselbe: Zur Hypsometrie der Schweiz und zur Orographie der Alpen. 8°. 60 S. Winterthur.

K. Zittel: die Bivalven der Gosau-Gebilde in den n.ö. Alpen. Beitrag zur Characteristik der Kreide-Formation in Österreich. I. 2. Hälfte. Wien. 4°. S. 122, Tf. 11-27. ⋈

A. Erdmann: *Sueriges geologiska undersökning, på offentlig bekostnad utförd. Sjette Häftet. Bladen* 14. 15. 16. 17. 18. „*Lindesbro*", „*Skattmanso*", „*Sigtuna*", „*Malmköping*" *och* „*Strengnäs*". Massstab = 1/50,000. Mit Erläuterungen von Erdmann, D. Hummel, O. Gumaelius und C. W. Paykull, A. E. Törnebom, V. Karlsson und J. O. Fries. 8°. Stockholm, *1865*.

B. v. Cotta: die Geologie der Gegenwart. Leipzig, *1866*. 8°. 424 S.

B. Zeitschriften.

1) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1866*, 446.]

1866, 1, CXXVII, S. 1-176.

Pfaff: über die Bestimmung der Brechungs-Exponenten doppeltbrechender Substanzen aus ihren Polarisations-Winkeln: 150-158.

Hoppe-Seyler: über das Verhalten des Gypses im Wasser bei höherer Temperatur und die Darstellung von Anhydrit auf nassem Wege: 161-166.

E. Reusch: über den Chrysotil im edlen Serpentin von Reichenstein: 166-168.

E. Söchting: die chemische Zusammensetzung des Magneteisens aus dem Pfitschthal: 172-174.

---

2) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1866*, 446.]

1866, No. 2-3; 97. Bd., S. 65-192.

Notizen. Erdmann: Kobalt- und Nickel-Gehalt des Eisens: 120-121. Barth: Analyse der Soole und Soolenmutterlauge von Hall in Tyrol: 121-122. Tschermak: Alloklas, ein neues Mineral von Orawicza: 125-126. Shepard: ein Kalk-Mangan-Carbonat, Calcimangit: 126.

F. v. Kobell: über den Klipsteinit: 180-184.

Notizen. Maskelyne: neue Mineralien der Brochantit-Gruppe aus Cornwall: 189-190.

---

3) W. Dunker und H. v. Meyer: *Palaeontographica*, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Kassel. 4°. [Jb. *1865*, 735.]

XIII. Bd., 5. Lief. März *1866*.

F. A. Römer: Beiträge zur geologischen Kenntniss des norddeutschen Harzgebirges. 5. Abth. S. 201-238, Tf. 33-35.

Digitized by Google

D. Braun: der Sandstein bei Seinstedt unweit des Fallsteins: S. 239-248, Tf. 36.

XIV. Bd., 5. Lief., März *1866*.

R. Ludwig: Korallen aus paläolithischen Formationen: S. 173-212, Tf. 45-58.

XV. Bd., 2. Lief., März *1866*.

H. v. Meyer: *Homoeosaurus Maximiliani* aus dem lithographischen Schiefer von Kelheim: S. 49-50, Tf. 10.

H. Hagen: die Neuroptera des lithographischen Schiefers in Bayern. Pars I: *Tarsophlebia*, *Isophlebia*, *Stenophlebia*, *Anax*: S. 57-96, Tf. 11-14.

---

4) Dr. C. G. Carus: *Leopoldina*, amtliches Organ der Kais. Leopoldino-Carolinischen deutschen Acad. d. Naturforscher. Hft. V. *1865—1866*. 4°. S. 1-116. Enthält:

Preisfragen: S. 2, 17, 43-46, 65-70.

H. R. Göppert: Beiträge zur Kreideflora und ihre gegenwärtige geognostische Bedeutung: S. 11-12.

Derselbe: über das Resonanzbodenholz der Urwälder des Böhmerwaldes: S. 13.

Derselbe: über die Flora der Permischen Formation: S. 14-17.

Th. Scheerer: die endgiltige Entscheidung in dem Streite über die chemische Constitution der Kieselsäure: S. 75-81.

A. Ernst: Notiz über Erderschütterungen in Caracas: S. 98-101. Mit einer Kartenskizze.

---

5) Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Bonn. 8°. [Jb. *1866*, 446] *1865*, XXII, 2; Verhandlungen: 161-298; Korr.-Bl.: 41-158; Sitz.-Ber. 65-130.

A. Verhandlungen.

Wirtgen: über die Vegetation der hohen und der vulcanischen Eifel (Schluss): 161-292.

B. Korr.-Blatt.

Bericht über die General-Versammlung zu Aachen. J. Beissel: über die Organismen der warmen Quellen zu Aachen und Burtscheid: 45-55. Debey: über das Alter des Aachener Sandes: 56-58. Heiss: über den am 2. Juni *1864* zu Buschhof in Kurland gefallenen Meteorstein: 60. Monheim: die Beschaffenheit der Gase in der Kaiserquelle zu Aachen: 60-62. H. v. Dechen: geologische Karten der Sectionen Perl, Wetzlar und Kreuznach: 62-64. Nöggerath: das gediegene Eisen von Aachen: 64-66. Lasard: die Steinkohlen-Bildung: 68-79. Bardeleben: Salzgehalt einiger Gruben-Gewässer des Steinkohlen-Gebirges: 79-81. H. v. Dechen: Bemerkungen hiezu und über die Schrift von C. Wagner: die Umgegend von Bingen: 81-84. Dücker: Vorlage interessanter Mineralien: 84.

Digitized by Google

Hugo Rissz: Beiträge zur Kenntniss einiger Zink-Mineralien. A. Über die isomorphen Mischungen des Zink-Carbonates mit den Carbonaten des Eisens u. s. w.: 86-95. B. Über die Messingblüthe: 95-98. C. Über den Moresnetit von Aachen: 98-99. D. Zink-Vitriol aus den alten Halden des Moresneter Gruben-Betriebes: 99-100.

Bericht über die Herbstversammlung in Bonn. G. von Rath: Krystall-System des Axinits: 101. Lasard: die Steinkohlen-Bildung: 101-127. Mohr: Entgegnung hierauf: 127-130. Andrae: die Steinkohlen-Bildung: 130-135. Lasard: Bemerkungen hiezu: 135-138. Landolt: Versuche über die Entzündungs-Temperaturen explosiver Gasgemische: 138-139. Wirtgen: über den Hunsrück: 139-140. Mohr: Resultate seiner Untersuchungen über die Natur der auf nassem Wege entstandenen Silicat-Gesteine und der in den Vulcanen durch örtliche Schmelzung veränderten: 141. H. v. Dechen: über eigenthümliche schwarze, kohlige Schiefer der devonischen Formation: 141-142.

C. Sitzungs-Berichte.

Wolf: über vulcanische Bomben von Schweppenhausen und vom Laacher See: 65-69. Burkart: über mexicanische Meteorite: 71. G. von Rath: der Zustand des Vesuvs am 3. Apr. *1865*: 72-75. Schaaffhausen: Mittheilungen über den Inhalt der Schriften „*sur les ossements humains du trou du Frontal par* J. van Beneden et Ed. Dupont“ und „der fossile Mensch aus dem Neanderthale von C. Fuhlrott“: 75-77. Mohr: neue Ansicht über die Entstehung der Kalk-Gebirge: 77-80; Kreislauf der phosphorsauren Verbindungen und der Fluorüre auf der Erde: 88-91. Heymann: die Bildungsweise des thonigen Sphärosiderits im Tertiärgebirge: 91-93. Mohr: Vorkommen von Jod im Phosphorit von Limburg; über die Beziehungen, in welchen Thon, Kaolin, Lehm und Löss zu einander stehen: 95-96. H. v. Dechen: über Retinit aus der Braunkohle von Godesberg und über ein Geschiebe aus der Buntsandstein-Formation am Bleiberge bei Commern: 98-99. Nöggerath: über sibirischen Graphit: 99-100. Plücker: die feinen Kanäle im Doppelspath: 100-102. Mohr: Entgegnung auf die Angriffe von Lasard, seine Ansicht die Steinkohlenbildung betreffend: 111-115. G. von Rath: über die Erzlagerstätten von Campiglia in der toscanischen Maremme: 115-116. Nöggerath: Blaues Steinsalz und Sylvin von Stassfurt; Sombrerit aus Westindien; genetisch interessante Stücke von Zinkspath von Dickebusch: 118-119. Mohr: über die Entstehung der Hohlräume im Trachyt; Bestätigung seiner Angaben über Gewichts-Veränderungen bei Mineralien in Folge der Schmelzung durch Fuchs; Interpretation der Schmelzversuche Andrae's mit Steinkohle von Gefässpflanzen: 119-122. Andrae: Entgegnung hierauf; der Stickstoff-Gehalt in den Steinkohlen bedarf nicht der Theorie der Steinkohlen-Bildung Mohr's: 123-125. Schlüter: über seine geognostische Karte der zwischen Rhein und Weser sich erstreckenden Kreide-Bildungen: 125-126. Nöggerath: über Gemmen: 129.

Digitized by Google

6) Bruno Kerl und Fr. Winkler: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. 4°. [Jb. *1866*, 358.]
1866, Jahrg. XXV, Nro. 9-18, S. 69-156.

B. v. Cotta: über die Erzlagerstätten von Turcz im n. Ungarn: 69-71.

Stapff: über die Entstehung der Seeerze: 72.

Drassdo: Beiträge zur geognostischen Kenntniss der in der Gegend von Ibbenbühren neuerdings aufgeschlossenen Erzvorkommnisse: 77-79, 90-92, 136-137, 154-156.

H. Credner: Beschreibung von Mineral-Vorkommen in Nord-Amerika: 79-80, 93-94, 118-119, 143-146.

B. v. Cotta: die Goldgänge von Iloba im n. Ungarn: 85-86.

A. Breithaupt: Mineralogische Studien. Felsite: 86-89. 35. Sternquarz. 36. Korund. 37. Sphen, Titanit, Castellit: 106-108, 113-114. 38. Orangit und Thorit: 114. 39. Raimondit. 40. Jarosit. 41. Glanzeisenerz. 42. Wolframite: 149-150.

Lutton: über die Steinkohlenwerke Englands: 89-90, 117-118.

Perazzi: Schwefel-Gewinnung in Italien: 92-93.

Cornu: Bemerkungen über einige numerische Verhältnisse zwischen den chemischen Äquivalenten gewisser Gang-Mineralien: 99-100.

A. v. Groddeck: über das Zusammenvorkommen der wichtigsten Mineralien in den Oberharzer Gängen w. vom Bruchberge und über die von Cornu bemerkten Beziehungen ihrer Äquivalent-Gewichte: 115-117.

Zerrenner: die Rubin-Grube Kornilowsk in W.-Sibirien: 129-131.

Turley: Beobachtungen im magnetischen Gebirge: 152-154.

Verhandlungen des Bergmännischen Vereins zu Freiberg. Breithaupt über neue Mineral-Vorkommnisse; B. v. Cotta: legt eine Karte des südrussischen Kohlen-Beckens n. von Novo Tscherkask vor: 72-74. H. Müller: über die Goldvorkommen des Ural-Gebirges; B. v. Cotta: über Gesteine aus den niederländischen Besitzungen in Ostindien: 108-110.

---

7) Verhandlungen der kaiserlichen Gesellschaft für die gesammte Mineralogie zu St. Petersburg. Petersburg. 8°. [Jb. *1863*, 88.] ⋈
Jahrgang *1863*, mit 7 Tafeln, 2 geognostischen Karten und 6 Holzschnitten. S. 179.

H Rose: über den Samarskit: 1-15.

Barbot de Marni: Beschreibung der Astrachan'schen oder Kalmücken-Steppe (nebst Karte): 15-121.

Pander: geognostische Beobachtungen auf der Ssamara'schen Biegung (mit Karte): 121-135.

Jeremejew: Beschreibung einiger Andalusite russischer Fundorte: 135-148.

E. v. Hoffmann: der Jura in der Umgegend von Ilezkaja Saschtschita im Orenburgischen Gouvernement (mit 7 Taf.): 148-167.

Verhandlungen der Gesellschaft im J. *1863*: 167-179.

Digitized by Google

8) Correspondens-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg. Regensb. 8°. [Jb. *1865*, 315.]
1865, XIX, S. 186.

Bernhard: sechszehnter systematischer Jahresbericht über die neuesten Entdeckungen und Fortschritte im Gebiete der Mineralogie im Jahre *1864*: 1-28.

---

9) Mittheilungen des Voigtländischen Vereins für allgemeine und specielle Naturkunde in Reichenbach. Reichenb. 8°. S. 87.
1866, I.

E. Köhler: Verzeichniss der in der Gegend von Reichenbach aufgefundenen Mineralien: 59-67.

---

10) Drechsler: Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft *Isis* zu Dresden. Dresden. 8°. [Jb. *1865*, 315.]
1865, No. 7-12, S. 55-94.

Enthält mineralogische und geologische Mittheilungen aus Sachsen von H. B. Geinitz, A. v. Gutbier, P. Groth, sowie einen Bericht über die Ergebnisse der Bohrungen nach Braunkohle bei Lucka im Herzogthum Altenburg von Weber in Lucka.

---

11) *Bulletin de la société géologique de France.* [2.] Paris. 8°. [Jb. *1866*, 447.]
1865-1866, XXIII, f. 6-12, pg. 81-192.

A. Locard: Knochen führende Ablagerungen am Mont d'Or (Schluss): 81-89.

A. Meugy: über das Alter der Braunkohlen führenden Ablagerungen von Cimeyrols und der Gegend von Sarlat (Dordogne) (pl. II): 89-96.

Gruner: über ein eruptives Trapp-Gebilde der Steinkohlen-Formation (pl. III): 96-126.

Ed. Hébert: über die Nummuliten-Formation des n. Italien und der Alpen und über das Oligocän Deutschlands: 126-145.

E. Dumortier: über die Stellung des Bonebeds: 145-148.

P. de Rouville: die Knochen führenden Ablagerungen von Montredon (Hérault): 148-153.

L. Payras: über die Untersuchungen bei Montredon: 153-155.

E. Jourdie: über das Alter der „*Étage séquanien*" in der Gegend von Dôle (Jura): 155-172.

Th. Ébray: über den Gebirgsbau in den Dauphineer Alpen: 172-177.

Vignet: der Kalk vom Bianconnais (pl. IV): 177-183.

de Roys: über den plastischen Thon als eine geologische Etage: 183-190.

Digitized by Google

Fouqué: über Kohlen-Gebilde, welche durch Berührung mit eruptiven Massen keine Änderung erlitten: 190-192.

---

12) *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1866*, 448.]

1866, No. 7-10, 12. Févr.—5. Mars, LXII, pg. 309-573.

Bertrand de Lom: neue mineralogische und geologische Thatsachen, betreffend verschiedene Vorkommnisse des Phosphorit: 346-346.

Simonin: über alte Zinnerz-Gruben in der Bretagne: 343-347.

Guerin: über neuerdings aufgefundene Messer aus Obsidian: 347-348.

A. Gaudry: über die fossilen Thiere von Pikermi: 376-378.

Lenormant: über die vulcanischen Erscheinungen auf Santorin: 392-396, 465-469.

Robinet und Lefort: Analyse des Wassers vom rothen Meer: 436-437.

Marcou: über alte amerikanische Steinhämmer aus den Kupfer-Gruben des Oberen See's: 470-471.

---

13) *L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 8°. [Jb. *1866*, 360.]

1865, 20.—28. Déc., No. 1668-1669, pg. 409-416.

1866, 4. Janv.—15. Févr., No. 1670-1676, pg. 1-56.

Daubrée: Notiz über zwei bei Aumale gefallene Meteoriten: 1.

Calvert und H. Saint-Claire Deville: Hydraulicität der dolomitischen Kalke und Gewinnung derselben in England: 11.

Cornu: Bemerkungen über einige Zahlen-Verhältnisse zwischen den chemischen Äquivalenten gewisser auf Gängen vorkommenden Mineralien: 13-14.

Van Beneden, Hauzeur und Ed. Dupont: die Höhlen von Chaleux: 21-22.

Ed. Dupont: die Höhle von Furfooz: 22-23.

Matteucci: Richtung der Stürme in Europa: 29.

Daubrée: Untersuchungen über die Meteoriten und Schlüsse, zu welchen sie führen, hinsichtlich der Bildung planetarischer und kosmischer Körper: 44-45.

Serres: über *Glyptodon giganteus*: 45-46.

Mallard: Vorkommnisse von Zinnerz im Limousin: 51.

Spring: über die Bildung der Knochen führenden Ablagerungen in Höhlen: 53-56.

---

14) *Annales de Chimie et de Physique.* [4.] Paris. 8°. [Jb. *1866*, 83.]

1865, October — December, VI, pg. 129-512.

(Nichts Einschlägiges.)

Digitized by Google

1866, Janvier — Févr., VII, pg. 1-256.

W. Thomson: über die Electricität der Atmosphäre: 148-172.

Engelhardt: Bildung des Grundeises: 209-225.

---

15) *Bibliothèque universelle de Genève.* B. *Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève. 8°. [Jb. *1866*, 448.]

1866, No. 98-99, Févr. — Mars, XXV, pg. 105-189.

Marc Delafontaine: Beiträge zur Geschichte der Metalle des Cerit und Gadolinit: 105-121.

Dufour: Untersuchungen über die electrischen Ströme in der Erde: 193-244.

Vulcanische Erscheinungen auf Santorin: 284-289.

---

16) *Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle publiées par les professeurs-administrateurs de cet établissement.* Paris. 4°. [Jb. *1866*, 84.]

1866, tome II; fasc. 1; pg. 1-80.

(Nichts Einschlägiges.)

---

17) German Burmeister: *Anales del Museo público de Buenos Aires. Entrega primera. Buenos Aires, 1864.* 4°. 85 p., 4 Pl.

1. *Sumario sobre la fundacion y los progresos del Museo Público de Buenos Aires:* p. 1.
2. *La Palaeontologia actual en sus tendencias y resultados:* p. 12.
3. *Descripcion de la Macrauchenia Patachónica, con cuatro láminas:* p. 52.
4. *Sobre los Picaflores, descriptas por* D. Felix de Azara: p. 65.
5. *Noticias preliminares sobre los Glyptodontes del Museo Público:* p. 71.

---

18) *The Quarterly Journal of the Geological Society.* London. 8°. [Jb. *1866*, 448.]

1866, XXII, May, No. 86; A. p. 69-184; B. p. 10-16.

Tawney: die westliche Grenze der rhätischen Formation in S.-Wales und die Stellung des „Sutton-Steines"; nebst einer Notiz von Duncan über Korallen: 69-93.

Brodie: Profil des unteren Lias und der rhätischen Formation bei Wells in Somerset: 93-95.

Dawson: über die Bildung der Steinkohle mit besonderer Rücksicht auf die Steinkohlen-Formation von Neu-Schottland und Neu-Braunschweig (pl. V bis XIII): 95-170.

Geschenke an die Bibliothek: 170-184.

Miscellen. Cornet und Briart: über die Entdeckung von Kalkstein mit

Digitized by Google

Tertiär-Petrefacten unter dem Sand, der von Dumont zum *système Landénien* gerechnet wird, im Hennegau; Szabo: die Umgegend von Tokay; Hochstetter: *Eozoon* in Österreich: 10-16.

---

19) S. Haughton: *The Dublin Quarterly Journal of Science.* Dublin. 8°. [Jb. *1866*, 222.]
1866, January, No. XXI, pg. 1-76.
J. Locke: das Alter des Menschen-Geschlechtes: 1-10.

---

20) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* [4.] London. 8°. [Jb. *1866*, 221.]
1866, January, No. 206, pg. 1-84.
R. Edmonds: über Erdbeben und ungewöhnliche Seestürme: 45-52.

---

21) Selby, Babington, Gray and Francis: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. 8°. [Jb. *1866*, 449.]
1866, XVII, No. 100-101, pg. 241-400.
P. Carpenter: über pleistocäne Conchylien, welche Jewett bei St. Barbara in Californien sammelte, nebst Beschreibung neuer Arten: 274-278.
W. B. Carpenter: über *Rhynchonella Geinitziana*: 306-307.
H. Seeley: Beweis, dass die Pterodactylen keine Reptilien sind, sondern eine neue, den Vögeln anzureihende Classe bilden, *Saurornia* genannt: 321-331.

---

22) *Journal of the R. Geological Society of Ireland.* Vol. I. Part. 1. *1864—1865.* London, Dublin a. Edinburgh, *1865*. 8°. pg. 1-102. —
Maxwell H. Close: Bemerkungen über allgemeine Gletscherbildungen in der Nachbarschaft von Dublin: p. 3.
J. B. Doyle: über das Vorkommen von *Knorria* in dem unteren Kohlenkalk von Kildare: p. 13.
H. B. S. Montgomery: Granit im Kalkstein bei Rathfarnham: p. 15.
A. Macalister: über ein *Ulodendron*, das bei Hurlet in Renfrewshire aufgefunden worden ist: p. 16.
M. H. Ormsby: über eine polirte und gestreifte Oberfläche im Kalkstein von Ross Hill, Co. Galway: p. 18.
W. Harte: physikalische Skizze der Grafschaft Donegal: p. 21.
S. Haughton: Geologische Bemerkungen über einige Inseln des westlichen Schottlands: p. 28.
F. J. Foor: über einen neuen erratischen Block: p. 32.
J. Kelly: einige Bemerkungen über die Lehre von Leitfossilien: p. 34.

Digitized by Google

W. Lauder Lindsay: über die Geologie der Goldfelder von Neu-Seeland: p. 49.

J. Wright: Beschreibung eines neuen *Palaechinus*: p. 62, Pl. 3, f 1.

W. H. Baily: über die Structur des *Palaechinus*: p. 63–67, Pl. 3, f. 2, Pl. 4.

W. Hamilton: über einen neuen Echinodermen aus dem *Yellow Sandstone* von Donegal: p. 67.

Bericht des Verwaltungsrathes, Verzeichniss der Mitglieder, Sitzungsbericht: p. 69.

---

23) *Monographs of the Palaeontographical Society*. Vol. XVIII. London, *1866*. Enthält:

1. die liasischen Ophiuren, von Dr. Wright;
2. Fortsetzung der Monographie über britische Trilobiten, von Salter;
3. über britische Belemniten, von Phillips;
4. Monographie der pleistocänen Säugethiere Britanniens, von Dawkins und Sanford;
5. Index u. s. w.

---

24) H. Woodward: *The Geological Magazine*. London. 8°. [Jb. *1866*, 361.]

1866, No. 22, April, pg. 145–192.

F. W. Hutton: Physikalisch-geologische Skizze der Insel Malta: p. 145, Pl. 8 und 9.

P. B. Brodie: über eine Ablagerung von Phosphat-Concretionen im unteren Grünsande von Sandy, Bedfordshire: p. 153.

D. Mackintosh: das Meer gegenüber den Flüssen, oder Ursprung der Thäler: p. 155.

H. Wyatt-Edgell: über eine Art von *Lichas* und andere neue Formen aus den Llandeilo-Flags: p. 160.

A. H. Church: über Chinesische Bildsteine: p. 165.

Auszüge, Berichte über geologische Gesellschaften, Briefwechsel und Miscellen: p. 165.

1866, No. 33, Mai, p. 193–240.

G. Poulet Scrope: über den Ursprung der Thäler: p. 193.

Owen: Beschreibung eines Unterkiefers mit Zähnen von einem kleinen Säugethiere, *Stylodon pusillus* Ow., aus dem Ober-Oolith von Purbeck in Dorsetshire: p. 199, Pl. 10, f. 1, 2.

H. M. Jenkins: über eine neue *Trigonia* in den Tertiärschichten Australiens: p. 201, Pl. 10, f. 3–7.

H. Woodward: über das Vorkommen von *Ceratiocaris* in der Wenlock-Formation (Ob. Silur) von England: p. 203, Pl. 10, f. 8–10.

Th. Mc. Kenny Hughes: über Silurgesteine von Casterton Low Fell, Kirksby Lonsdale, Westmoreland: 206.

Ino. Rose: Bemerkungen über Schwarzkohle und Kännelkohle: p. 209.

Digitized by Google

G. Dowker: über die Grenze zwischen der Kreide und Tertiärschichten im östlichen Kent: p. 210.

Auszüge, Berichte über geologische Gesellschaften, Briefwechsel und Miscellen: p. 213.

1866, No. 24, June 1, p. 241-288.

G. Poulett Scrope: über den Ursprung der Berge und Thäler: 241.

Arch. Geikie: Spuren einer Gruppe von Permischen Vulcanen im südwestlichen Schottland: 243.

W. Carruthers: über Araucarien-Zapfen aus den secundären Schichten Britanniens: 249, Pl. XI.

G. Maw: über das Vorkommen ausgebreiteter Tuffablagerungen in Flintshire: 253.

B. Dawkins: über *Rhinoceros leptorhinus* Ow.: 256.

H. Shelley: über die zoologische Stellung des *Pterodactylus:* 257.

J. Gunn: über die Geologie von Norfolk: 258.

H. D. Rogers: Vorlesungen über Steinkohle und Petroleum: 258.

Neue Litteratur: 259.

Geologische Gesellschaften: 263.

Briefwechsel und Miscellen: 275-288.

---

25) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* Newhaven. 8°. [Jb. *1866*, 449.]

1866, May, No. 123, p. 289-436.

B. Silliman: über einige Bergbaudistricte von Arizona bei dem Rio Colorado, mit Bemerkungen über das Klima u. s. w.: 289-308.

John M. Blake: Methode zur Messung der Krystall-Winkel mit Hilfe des Reflexionsgoniometers zur Bestimmung der Species: 308-311.

E. W. Hilgard: über die quartären Formationen des Staates Mississippi: 311-325.

H. L. Smith: über einen mechanischen Finger zum Gebrauche am Mikroskope: 331-337.

Whitney's *Geologie of California*: 351-369.

Prof. How: über die chemische Zusammensetzung einiger lebender Muschelschalen (*Ostrea edulis*, *Mytilus edulis* und *Litorina litorea*), der silurischen *Leptaena depressa* und eines Kohlenkalkes: 379-381.

G. Child: Versuche über die Entstehung von Organismen in verschlossenen Gefässen: 381-389.

J. D. Dana: ein Wort über den Ursprung des Lebens: 389-394.

F. Pisani: über den Corundophilit von Shepard: 394.

Mineralogische und geologische Notizen: Bemerkungen über Kreidegesteine im östlichen Colorado, von D. C. Collier; vulcanische Eruption auf Santorin, von Deicgala; zur Geologie von Kansas, von G. C. Swallow; Notizen über die Structur und Verwandtschaft des *Eozoon canadense*, von Carpenter; geologische Skizzen von L. Agassiz; *Geological Survey of Canada;* Verkauf der Oppel'scher Sammlung in München betreffend u. s. w.: 401-410.

Miscellen: 423-431.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

A. Kenngott: „die Minerale der Schweiz, nach ihren Eigenschaften und Fundorten ausführlich beschrieben.“ Mit 78 Holzschnitten. Leipzig. kl. 8°. *1866.* S. 460. Als Kenngott vor neun Jahren nach Zürich kam und D. F. Wiser's ausgezeichnete Sammlung kennen lernte, fasste er den dankenswerthen Entschluss: die Mineralien der Schweiz zu beschreiben. In diesem Vorhaben wurde Kenngott — wie zu erwarten — nicht allein von Wiser, dem gründlichsten Kenner schweizerischer Mineralien, sondern auch von A. Escher von der Linth auf das Lebhafteste unterstützt, so dass nach einer Reihe von Jahren — während welcher Zeit Kenngott noch viele öffentliche und Privat-Sammlungen studirte und die bedeutendsten Fundorte besuchte — das nun vorliegende, gediegene Werk heranreifte. Wir treffen hier nicht, wie in manchen Schriften über die Mineral-Vorkommnisse anderer Länder, nur eine Beschreibung von Krystall-Formen, eine trockene Aufzählung von Fundorten; es sind auch die paragenetischen und geologischen Verhältnisse sehr berücksichtigt, wodurch das Ganze an Interesse und wissenschaftlichem Werthe unendlich gewinnt. Indem wir uns vorbehalten, auf die besondere Schilderung einzelner Species später näher einzugehen, geben wir hier einstweilen nur eine Übersicht der wichtigeren und ausführlicher beschriebenen:

Bergkrystall.
Amethyst.
Adular.
Albit.
Periklin.
Epidot.
Turmalin.
Axinit.
Vesuvian.
Granat.
Stanrolith.
Disthen.
Chlorit.
Pennin.
Klinochlor.
Glimmer.
Amphibol.
Desmin.
Titanit.
Rutil.
Anatas.
Brookit.
Eisenglanz.
Magneteisen.
Dolomit.
Kalkspath.
Gyps.
Flussspath.
Apatit.
Eisenkies.
Blende.

Digitized by Google

Von selteneren Vorkommnissen sind zu nennen:

Hyalophan.
Diaspor.
Hessenbergit.
Turnerit.
Wiserit.
Binnit (Dufrenoysit).
Skleroklas (Arsenomelan).
Jordanit.
Xenotim (Wiserin). *

Es ist bekannt und zum Theil durch die geologische Beschaffenheit der Schweiz bedingt, dass manche Mineralien, die anderwärts sehr häufig, in diesem Lande selten sind; so z. B. Baryt. Die Gruppe der Zeolithe wird eigentlich nur durch den Desmin vertreten. Viele Schwefelmetalle und gediegene Metalle kommen nur spärlich oder gar nicht vor. Die Seltenheit mancher Mineralien darf aber nicht befremden, da die Bedingungen für ihre Bildung oft fehlten oder nicht so günstig waren. So erklärt die Abwesenheit vulcanischer Formationen das unbedeutende Vorkommen der Zeolithe, welche besonders in Blasenräumen zu Hause sind. Erzgänge gibt es in der Schweiz nur wenige; daher der Mangel vieler Metalle und ihrer bezeichnenden Begleiter, gewisser Gangarten, wie Baryt. Dagegen kommen in der Schweiz hauptsächlich jene Mineralien vor, deren Heimath die Drusenräume und endlich solche, die eingewachsen in älteren krystallinischen Silicat-Gesteinen sich einzustellen pflegen.

Breithaupt: über den Raimondit. (Berg- und Hüttenmänn. Zeitung XXV, No. 18, S. 149.) Dieses Mineral wurde von Dr. Raimond auf einer Zinngrube in Bolivien entdeckt. Es sind folgende Kennzeichen geboten: Perlmutterglanz. Undurchsichtig. Zwischen ocker-honiggelb. Strich ebenso, mehr ockergelb. Eigentlich nur krystallisirt und zwar in äusserst dünnen tafelartigen hexagonalen Prismen, welche meist wie Schuppen erscheinen, selten mit blossen Augen, aber schön unter dem Mikroskop zu erkennen sind. Jede Schuppe ist ein Krystall und das Ganze besteht aus einer lockeren Zusammenhäufung von dergleichen. Spaltbar: basisch, vollkommen. H. = 4. G. = 3,190—3,222. Das Mineral enthält nach der Analyse von Rose (a) und nach der Formel: $2Fe_2O_3 . 3SO_3 + 7HO$.

	(a)	
Eisenoxyd	46,52 . . .	46,65
Schwefelsäure	36,08 . . .	34,99
Wasser	17,40 . . .	18,36
	100.	100.

Der Raimondit — zu Ehren seines Entdeckers benannt — ist basischer und ärmer an Wasser, als der Copiapit; dieser ist aber in Wasser löslich,

* Vergl. die Mittheilungen Kenngott's in diesem Jahrg. S. 440. D. R.

Digitized by Google

jener selbst in kochendem Wasser unlöslich. Die Schuppen sitzen auf Zinnerz in lockeren Klümpchen auf.

G. Tschermak: der Alloklas und der sogenannte Glaukodot von Orawicza. (Sitz.-Ber. d. kais. Acad. d. Wiss. LIII. Bd.) Seit Jahren kommt unter dem Namen Glaukodot von Orawicza ein Mineral in den Handel, welches von dem Glaukodot Breithaupt's wesentlich verschieden ist; denn dieses krystallisirt rhombisch, hat die Zusammensetzung des Glanzkobalt und findet sich in Chile. Bereits *1850* bemerkte indess Breithaupt, dass in Orawicza ein Mineral von der Form und Zusammensetzung des Glaukodot vorkomme; die von ihm angegebene chemische Untersuchung war jedoch an einem anderen Mineral ausgeführt worden und dieses wurde zeither in Orawicza als Glaukodot betrachtet. Tschermak hatte Gelegenheit, mehrere Stufen von Orawicza zu untersuchen und gelangte zu folgenden Resultaten. Das stahlgraue, deutlich spaltbare Mineral, das schon früher einmal *(1847)* an das Cabinet als Glaukodot eingesendet worden, erkannte Tschermak als ein neues Mineral (Alloklas); das begleitende, dünnstengelige, zinnweisse — welches Breithaupt vorgelegen hatte, als Arsenikkies. Der Alloklas enthält ausser Schwefel, Kobalt, Arsenik noch Wismuth als Bestandtheile. Auf ihn beziehen sich die Analysen v. Hubert's und Patera's; da sie aber das Wismuth nur als Beimengung betrachteten, gelangten sie zur Ansicht, das Mineral besitze die Zusammensetzung des Glanzkobalt. Später bekam Breithaupt als „strahligen Kobaltglanz" eine Stufe aus Orawicza, welcher die erwähnte Analyse Patera's beilag, so dass Breithaupt zum Glauben veranlasst wurde, es liege rhombischer Glanzkobalt vor.

Der Arsenikkies von Orawicza bildet dünnstengelige Aggregate, doch lassen auch einige kleine Krystalle die bekannte Form des Arsenikkies erkennen. H. = 6. G. = 6,20. Farbe zinnweiss. Die chemische Zusammensetzung dieses (früher für Glaukodot gehaltenen) Arsenikkieses ist nach Bardo:

Schwefel	20,60
Arsenik	43,85
Eisen	35,59
	100,04.

Der Alloklas bildet breitstengelige Aggregate, freie Krystalle sind selten; sie gehören dem rhombischen System an und lassen die Combination $\infty P . P\overline{\infty}$ erkennen; $\infty P = 106°$, $P\overline{\infty} = 58°$. Das Mineral ist demnach in der Zone ∞P mit Markasit, in der Zone $P\overline{\infty}$ mit Arsenikkies isomorph, unterscheidet sich aber von diesen durch seine vollkommene prismatische und basische Spaltbarkeit und darauf bezieht sich der Name Alloklas ($\alpha\lambda\lambda o\iota$, $\kappa\lambda\alpha\omega$). Ritzt Flussspath. G. = 6,6. Stahlgrau. Strich fast schwarz. V. d. L. auf Kohle Arsenikrauch und dann Wismuthbeschlag gebend. Schmilzt dabei zu mattem Korn. Die von Th. Hein ausgeführte Analyse ergab:

Digitized by Google

Schwefel	16,22
Arsenik	32,69
Wismuth	30,15
Gold	0,68
Eisen	5,58
Zink	2,41
Kobalt	10,17
Nickel	1,55
	99,45.

Es lässt sich hieraus die Formel ableiten:

$$3CoS + 3CoAs + 2AsS_3.$$

A. Weisbach: „Tabellen zur Bestimmung der Mineralien nach äussern Kennzeichen." Leipzig. 8°. *1866.* In dem vorliegenden Werke hat der Verfasser den Versuch gemacht, eine Anleitung zum Bestimmen der Mineralien vorzugsweise nach physikalischen Merkmalen zu geben. Zu diesem Zweck sind die Mineralien in drei Haupttabellen vertheilt; nämlich: 1) in metallisch glänzende; 2) in Mineralien halbmetallischen und gemeinen Glanzes, welche farbigen Strich besitzen und 3) in gemeinglänzende von farblosem Strich. Die drei Tabellen zerfallen wieder in einzelne Tabellen, in welchen die zugehörigen Mineralien nach der Härte geordnet sind, indem die weichsten den Anfang und die härtesten den Schluss machen. Soll daher mit Hülfe von Weisbach's Tabellen ein vorgelegtes Mineral bestimmt werden, so ist zunächst: Art des Glanzes, Grad der Härte, Strich und bei metallischem Habitus auch die Farbe zu ermitteln. Sind diese im Allgemeinen nicht schwer aufzufindenden Kennzeichen bestimmt, so wird man dann durch die Tabellen in der Wahl auf eine geringe Anzahl von Mineralien beschränkt, unter denen das Richtige meist bald aufzufinden. Nur wenn die krystallographischen Kennzeichen fehlen, ist die Bestimmung schwieriger, zumal dann, wenn das Mineral zu der grossen Zahl derer von gemeinem Glanz und von farblosem Strich gehört. Desshalb hat der Verf. noch Anhangs-Tabellen zu Hülfe genommen, in welchen das Verhalten der Mineralien beim Erhitzen im Glaskölbchen, gegen Wasser und Salzsäure, so wie der Grad der Schmelzbarkeit angegeben. — Der Verf. hat in seinen Tabellen die sehr verbreiteten Mineralien durch grossen, die weniger häufigen und nicht so wichtigen durch mittleren Druck vor den selteneren, klein gedruckten ausgezeichnet.

Fr. Hessenberg: über Sphen vom Schwarzenstein. (Mineral. Notizen, No. 7, S. 33–35, Fig. 25–30.) Am Schwarzenstein in Tyrol sind neuerdings wieder auffallende Sphen-Krystalle vorgekommen. Sie sind keineswegs flächenreich, denn sie zeigen die Combination:

$$4P4 . \infty P3 . \infty P . OP . {}^1/_2P\infty.$$

Die beiden erstgenannten Formen walten bedeutend vor und bedingen hiedurch ein ungewöhnliches, fremdartiges Aussehen. Auch Zwillinge kommen

Digitized by Google

vor, deren gekreuztes Aussehen gleichfalls überraschend, obschon das Gesetz ihrer Verwachsung das beim Sphen so häufige ist, mit OP als Zusammensetzungs-Fläche. Die Krystalle erreichen zum Theil eine Länge von 16 Millim.; die Farbe ist graulichgrün.

Pisani: über den Thulit von Traversella. (*Comptes rendus*, LXII, No. 2, pg. 101-102.) Der Thulit von Traversella ist derb. H. = 6,5. G. = 3,02. Rosaroth. Schwacher Glanz; durchsichtig nur in dünnen Blättchen. Gibt im Kolben etwas Wasser. V. d. L. leicht schmelzbar zu grünlichweissem Glase. Salzsäure von geringer Wirkung. Chem. Zus.:

Kieselsäure	41,79
Thonerde	31,00
Kalkerde	19,68
Magnesia	2,43
Eisenoxydul	1,95
Wasser	3,70
	100,55.

Diese Zusammensetzung, sowie die übrigen Eigenschaften zeigen, dass das Mineral mit dem Thulit übereinstimmt, den man bis jetzt nur zu Souland in Tellemarken angetroffen. Der Thulit von Traversella findet sich auf kleinen Gängen mit Talk und grüner Hornblende in einem granitischen Gestein.

H. Rose: über den Moresnetit, ein neues Zinkoxyd-Thonerdesilicat vom Altenberge bei Aachen. (Verhandl. des naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande und Westphalens XXII, 2, S. 98-99). Das Mineral findet sich in Klüften und Höhlungen in dem den Galmei ausfüllenden Letten in unregelmässigen Nestern häufig mit dem Galmei und dem Letten breccienartig verbunden. Meist von dunkel- bis lauchgrüner Farbe, undurchsichtig, zuweilen aber auch in lichte smaragdgrünen, durchscheinenden Partien; letzteres Vorkommen stellt die reinste Varietät dar. H. = 2,5. Bruch kleinmuschelig. Strich weiss. Gibt im Kolben Wasser und färbt sich lichte grauviolett. V. d. L. auf Kohle Zinkbeschlag, mit Kobaltsolution blassgrün. Gepulvert in concentrirter Salzsäure schwierig löslich. Es wurde die hellgrüne, reinere Abänderung (I) und die dunkelgrüne (II) untersucht.

	I.	II.
Kieselsäure	30,31	29,36
Thonerde	13,68	13,02
Zinkoxyd	43,41	37,98
Eisenoxydul	0,27	5,61
Nickeloxyd	1,14	0,24
Kalkerde	Spur	0,76
Magnesia	Spur	0,54
Wasser	11,37	11,34
	100,18	98,85.

Hiernach die Formel: $3(3ZnO \cdot SiO_2) + 2(Al_2O_3 \cdot SiO_2) + 10HO$.

Digitized by Google

Bei der reinsten Varietät wird Zinkoxyd durch etwas Nickeloxyd und sehr wenig Eisenoxydul vertreten, dagegen bei der dunkelgrünen Varietät eine grössere Menge von Zinksilicat durch Eisenoxydulsilicat ersetzt und die dunklere Farbe bewirkt wird. Bemerkenswerth ist der durchgängige Gehalt des Minerals an Nickelsilicat, während sonst Nickel auf den Altenberger Gruben sich nicht vorfindet. Die reine Varietät kommt selten, die dunkelgrüne aber häufiger vor.

Igelström: Chondroarsenit, ein neues Mineral. (Erdmann und Werther, Journ. f. pract. Chem. 97. Bd., No. 1, S. 60–61). Das Mineral ist in kleinen Körnern in Baryt eingewachsen, welcher Adern in Hausmannit bildet. Die Körner sind zerreiblich, etwa von Kalkspath-Härte. Farbe gelb bis rothgelb, durchscheinend. V. d. L. auf Kohle leicht schmelzbar zu schwarzer, nicht magnetischer Kugel, im Reductionsfeuer starker Arsenikgeruch. Im Kolben decrepitirend, sich schwärzend, neutrales Wasser gebend. Mit Borax Mangan-Reaction. Leicht löslich in verdünnter Salz- und Salpetersäure. Die Analyse ergab:

Arsenikskure	33,50
Manganoxydul	51,50
Kalkerde	4,86
Magnesia	2,05
Wasser	7,00
	99,00.

Der Kalk- und Magnesia-Gehalt rührt von Beimengungen her. Die Formel ist: $2(5MnO . AsO_5) + 5HO$. Fundort Pajsbergs Eisengrube in Wermland; der Name wegen der Körner-Form und des Arsenik-Gehaltes.

G. Brush: über Cookeit, ein neues Mineral. (Silliman, *American Journ.* XLI, No. 122, pg. 246–248.) Dies Glimmer-ähnliche Mineral besitzt eine Härte = 2,5. G. = 2,70, weisse bis gelblichgrüne Farbe, Perlmutterglanz, ist in Blättchen durchscheinend. Gibt im Kolben reichlich Wasser. V. d. L. sich stark aufblähend wie der Vermiculit, dabei aber die Flamme roth färbend. Wird nur theilweise durch Schwefelsäure zersetzt. Die durch P. Collier ausgeführte Analyse ergab:

Kieselsäure	34,93
Thonerde und etwas Eisenoxyd	44,91
Kali	2,57
Lithion	2,82
Fluorsilicium	0,47
Wasser	13,41
Hygroscop. Feuchtigkeit	0,38
	99,49.

Das Mineral findet sich in dem Granit-Gebiet der Umgebungen von Hebron und Paris in Maine, stets in Gesellschaft von rothem Turmalin und Lepidolith, auf ersterem dünne Überzüge bildend, auch kleine Hohlräume in solchem auskleidend; ist vielleicht aus der Umwandelung von rothem Tur-

Digitized by Google

mälin hervorgegangen. Der Name Cookeit zu Ehren des Entdeckers, Prof. Cooke von Cambridge.

G. Brush: über den Jefferisit. (Ebendas. pg. 248.) Das früher von G. Brush als „Vermiculit" beschriebene Mineral aus dem Serpentin von Westchester, Pennsylvanien, wird von demselben nun als selbstständige Species aufgestellt, da es optisch zweiaxig und zu Ehren des Entdeckers, W. Jefferis von Westchester Jefferisit benannt.

H. Müller: die Gold-Vorkommnisse des Urals. (Verhandl. des bergmänn. Vereins zu Freiberg; berg- und hüttenmänn. Zeitung, XXV, N. 13, S. 108). Das Gold ist in der ganzen Länge des Urals bekannt, namentlich im Seifengebirge, verhältnissmässig selten auf ursprünglicher Lagerstätte, deren wichtigste sich zu Beresowsk findet. In der aus krystallinischen Schiefern bestehenden Zone des Urals zieht sich in n.w. Richtung von Katharinenburg ein Streifen feinkörnigen Granits hin, der eine halbe Meile von Beresowsk endigt. In der Nähe dieses Bergfleckens stellen sich dafür zahlreiche Gänge eines sehr feinkörnigen Granites ein, einen durch seine lange Erstreckung, die grosse Zahl der einzelnen Gänge und durch seine parallele Erstreckung zur Uralkette ausgezeichneten Gangzug bildend. Dieser Gangzug erlangt grössere Bedeutung in der Nähe von Beresowsk, weil er Gold führend. Die einzelnen Gänge sind 3 bis 25, meist 10 bis 15 Faden oder Lachter mächtig, fallen saiger und verzweigen im Streichen sich oft netzförmig. Sie bestehen, besonders in der Nähe der Erzgänge, aus zersetztem und mit gewöhnlich in Brauneisenerz umgewandeltem Eisenkies, imprägnirten Gestein — einer Granit-Abänderung, welche mit dem Namen Beresit belegt worden ist. Quer durch die Beresite setzen nun zahlreiche, 1 bis 15 Zoll, selten bis 3 Fuss mächtige Quarz-Gänge, welche die eigentlichen Träger der Golderze sind. Zeigen sie sich in der Regel nur innerhalb des Beresits erzführend und bauwürdig, so setzen sie doch zuweilen in die Schiefer fort und wurden auch in diesen abgebaut. Als Erze finden sich zumal Gold und Eisenkies. Letzterer meist in Brauneisenerz umgewandelt, ist gewöhnlich goldhaltig. Ausserdem treten in kleinen Nestern und unregelmässigen Partien auf: Kupferkies, silberhaltiger Bleiglanz, Fahlerz, Nadelerz und Zersetzungs-Producte wie: Phönicit, Vauquelinit, Pyromorphit, Cerussit, Wismuthocker und besonders Eisenocker. Als Gangarten erscheinen: Turmalin, Talk, Pyrophyllit, Bitterspath. Der Abbau hat bis jetzt nur eine Teufe von 10 bis höchstens 20 Lachter erreicht; in grösserer Teufe soll der Granit fester und der Goldgehalt geringer werden. H. Müller glaubt die Erz-Vorkommnisse als Secretions-Gänge ansehen zu müssen, indem der Quarz aus dem Granit, das Gold aus den krystallinischen Schiefern abzuleiten, was um so wahrscheinlicher, als der Chloritschiefer des Urals oft goldhaltig und in den krystallinischen Schiefern dieses Gebirges Serpentin-Lager auftreten, die Gold führen. Ebenso spricht für die Einwanderung gewisser Elemente aus dem Nebengestein der

Digitized by Google

Chrom-Gehalt des im Nebengestein beobachteten Fuchsits, denn die durch Zersetzung frei gewordene Chromsäure gab Veranlassung zur Bildung von Phönicit und Vauquelinit. Im Allgemeinen sind die Lagerstätten von Beresowsk arm und seit *1860* ist der Betrieb ganz eingestellt, da die Goldgewinnung aus dem Seifen-Gebirge viel einträglicher. Das summarische Ausbringen von Anfang des dortigen Bergbaues im J. *1754* bis *1858* hat einen ungefähren Werth von 9,500,000 Rubel betragen.

H. Rose: über die Messingblüthe, ein in die Gruppe des Aurichalcits gehöriges Mineral von Santander in Spanien. (Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuſs. Rheinlande und Westphalens, XXII, 2, S. 95-97.) In einem gelben, eisenhaltigen Galmei, einer Lagerstätte in der Provinz Santander in Spanien, findet sich dieses Mineral als Ausfüllung von Hohlräumen. Es bildet strahlige, himmelblaue, perlmutterglänzende Aggregate von sehr geringer Härte. Das Pulver erscheint nur schwach blau gefärbt. Gibt im Kolben Wasser und wird schwarz, v. d. L. auf Kohle Zinkbeschlag, mit Soda Kupferflitter. In Säuren und Ammoniak leicht löslich mit Hinterlassung schwachen Rückstandes. Die Analyse ergab:

Zinkoxyd	55,29
Kupferoxyd	18,41
Kohlensäure	14,08
Wasser	10,80
Rückstand	1,86
	100,44.

Demnach entspräche das Mineral der Formel:

$$3CuO \cdot CO_2 + ZnO \cdot CO_2 + 8(ZnO \cdot HO),$$

welche verlangt:

Zinkoxyd	56,63
Kupferoxyd	18,51
Kohlensäure	13,67
Wasser	11,19
	100,00.

Nimmt man, wie aus Analysen einer anderen Stufe des Minerals hervorzugehen scheint, Isomorphie von Kupferoxyd und Zinkoxyd an, so gestaltet sich die Formel einfacher:

$$\left.\begin{matrix} CuO \\ ZnO \end{matrix}\right\} CO_2 + 2(ZnO \cdot HO).$$

Also Zinkblüthe, in welcher ein Theil des Zinkoxydes durch Kupferoxyd vertreten und die Bezeichnung „Messingblüthe" wohl eine angemessene.

Eine, aber nur mit sehr wenigem Material ausgeführte Analyse des Büratit von Volterra — welcher in ähnlichen strahligen, himmelblauen Aggregaten vorkommt — macht es wahrscheinlich, dass Messingblüthe und der Büratit von Volterra identisch. Auffallend ist der geringere Kupfer-Gehalt beider gegenüber dem Büratit anderer Fundorte und dem Aurichalcit.

Digitized by Google

K. Hausmofer: über die Zusammensetzung des Glaukonit. (Erdmann und Werther, Journ. f. pract. Chemie XCVII, 6, S. 353—364.) Die grünen Körner, welche unter dem Namen Glaukonit als eine bezeichnende Einmengung gewisser sedimentärer Schichten bekannt sind, waren schon öfter Gegenstand chemischer Untersuchung. Die ersten Analysen glaukonitischer französischer Gesteine rühren von Berthier her; Dana, Rogers und Fisher untersuchten die Glaukonite aus New-Jersey und Massachusetts; von der Mark einen Glaukonitmergel aus Rheinpreussen; Turner einen englischen; endlich Geinitz die sächsischen. * Eine Vergleichung aller dieser Analysen zeigt aber wenig Übereinstimmung, was auf verschiedene Constitution und Zersetzungs-Zustände schliessen lässt. Auch wird die Untersuchung erschwert, weil es oft kaum möglich, die Glaukonit-Körner völlig rein aus ihrer umgebenden Masse zu lösen.

Wie bekannt, sind gewisse geologische Perioden vorzugsweise durch das Vorkommen an Glaukonit reicher Gesteine characterisirt: die ältere tertiäre und die Kreide-Zeit. Untergeordnet finden sich Glaukonite fast in allen Formationen. In Bayern treten ausser den Glaukonit-Mergeln und Kalksteinen der Nummuliten-Formation am Nordrande der Alpen und den glaukonitischen Gesteinen der Kreide-Formation auch in jurassischen und in triassischen Schichten Glaukonit führende Ablagerungen auf. Hausmofer erhielt durch Gümbel eine reiche Auswahl glaukonitischer Gesteine zur Analyse. Die Glaukonit-Körner aller untersuchten Gesteine besitzen eine stumpfeckige oder kugelige Gestalt den Körnern des Schiesspulvers ähnlich; ihre H. = 3—4, G. = 2,77; Farbe seladon- bis schwärzlichgrün, durchscheinend bis undurchsichtig von schwachem, fettartigem Glasglanz. V. d. L. schmelzen sie schwer zu schwarzer, ganz schwach magnetischer Schlacke. In concentrirter, erwärmter Salzsäure werden sie völlig zersetzt.

Hausmofer hat folgende Glaukonite untersucht:

I. Glaukonit-Mergel aus der Nummuliten-Formation des Kressenberges. Mürbes, zerbröckelndes Gestein aus über 60% Glaukonit-Körnern bestehend, welche durch kohlensauren Kalk mit Thon und etwas Quarzsand verbunden sind; enthält viele Nummuliten. (a. ist die Analyse der reinen, ausgesuchten Glaukonit-Körner; b. und c. Analyse der Glaukonit-Körner, die nach Abscheidung des kohlensauren Kalkes durch Salzsäure noch mit etwa 3% Quarzsand und Thon gemengt zurückblieben.

II. Glaukonit-Mergel vom Kressenberg. Mit grösseren, dunkleren Glaukonit-Körnern.

III. Glaukonit-Mergel aus der Kreide von Roding bei Cham in der Oberpfalz. Aus viel Thon, wenig Kalk und Quarz bestehendes Gestein mit 15—20% Glaukonit-Körnern. (a. ist die Analyse ausgesuchter Glaukonit-Körner; b. und c. die des abgeschlemmten Rückstandes.)

---

* Litteratur über die Analysen vergl.: *Annales des Mines* XIII; Dana, *system of Mineralogy*; Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande *1849*, p. 269; *London and Edinb. phil. mag.* XI, 36; Preisschriften d. Jablanowski'schen Gesellschaft und Geinitz Quadergebirge.

Digitized by Google

IV. Glaukonit-Sand aus der Kreide von Roding, die dort auf Granit lagert. Besteht aus 70% loser Glaukonit-Körner, gemengt mit Granit-Grass und etwas Kalk. Es wurden drei Analysen der Glaukonit-Körner vorgenommen. (a., b., c.)

V. Glaukonit-Sandstein von Benedictbeuern, wahrscheinlich aus der Kreide. Quarzsand mit 12—14% kleinen Glaukonit-Körnern.

VI. Glaukonitischer Kalkstein aus der Kreide von Ortenburg bei Passau. Hartes, dichtes Gestein, bestehend aus 25—30% Kalk, der das Bindemittel bildet, 40—50% Quarzsand, nebst kleinen Glaukonit-Körnern.

VII. Glaukonitischer Kalkstein aus dem Jura von Sorg bei Kronach in Oberfranken. Dichter weisser Kalkstein, gemengt mit wenig Thon und Quarz und mit 8—10% Glaukonit-Körnern.

VIII. Glaukonit-Sand vom Bindlacher Berg bei Bayreuth aus Zwischenschicht im Muschelkalk. Lockeres Gemenge von 25—30% Quarzsand, 7—8% Thon, wenig Kalk und 60—70% Glaukonit-Körnern. Es wurden zwei Analysen angestellt (a. und b.).

			Kieselsäure.	Eisenoxyd.	Eisenoxydul.	Thonerde.	Kalkerde.	Magnesia.	Kali.	Wasser.
Kressenberg	I.	a.	49,5	22,2	6,8	3,2	—	—	8,0	9,5
		b.	50,4	22,3	6,5	2,6	—	—	7,5	9,6
		c.	49,6	21,3	6,9	3,4	—	0,3	7,8	9,6
Kressenberg	II.		43,6	32,8	3,0	5,1	—	1,5	5,6	7,7
Roding	III.	a.	50,2	28,1	4,2	1,5	—	—	5,9	8,6
		b.	49,8	29,6	4,4	1,4	—	—	5,9	8,9
		c.	49,9	28,8	4,6	1,4	—	—	6,8	8,8
Roding	IV.	a.	48,7	20,8	4,1	7,0	—	—	5,7	12,7
		b.	50,6	19,3	3,5	6,9	—	—	5,8	12,8
		c.	49,0	20,1	3,9	7,3	—	—	5,8	12,8
Benedictbeuern	V.		47,6	21,6	3,0	4,2	2,4	1,4	4,6	14,7
Ortenburg	VI.		48,9	25,8	4,8	6,4	0,7	—	5,18	8,9
Sorg	VII.		50,8	21,8	3,1	6,7	—	4,2	3,1	2,8
Bayreuth	VIII.	a.	48,6	23,6	3,5	7,1	—	—	5,8	10,1
		b.	49,6	23,6	3,0	7,0	—	—	5,7	16,1

Haushofer gelangte durch seine Analysen und deren Vergleichung mit älteren zu folgenden Schlüssen: 1) Kalkerde und Magnesia nehmen an der Zusammensetzung des Glaukonit keinen wesentlichen Antheil; wenn sie sich in der Analyse finden, sind sie als Reste der Muttergesteine zu betrachten. 2) Der Gehalt an Kieselsäure zeigt sich ziemlich constant und beträgt im Mittel 49,6%. 3) Die Thonerde tritt für Eisenoxyd ein, fehlt jedoch bei keinem Glaukonit gänzlich. 4) Alle untersuchten Glaukonite enthalten Kali, jedoch in schwankenden Verhältnissen. 5) Im Gehalt an Eisenoxydul und Wasser zeigen sich ähnliche Abweichungen. 6) Nicht für alle, aber für viele Glaukonite lässt sich die Formel: $R_2O_3 . 2SiO_3 + RO . SiO_3 + 3HO$ aufstellen. 7) Trotz aller Schwankungen in der Zusammensetzung dürften die Glaukonite aller Formationen unter einer Species zu begreifen seyn. 8) Die Glaukonite sind als eine sekundäre Bildung in den sie umschliessenden Gesteinen zu betrachten. 9) Das Vorkommen glaukonitischer Gesteine

Digitized by Google

gewinnt besonders da grössere Bedeutung, wo andere Kali enthaltende Felsarten fehlen. Der Gehalt an Kali berechnet sich für die untersuchten Gesteine folgendermassen:

Ein Zollcentner von:	enthält Kali:
Kressenberger Mergel (I)	etwa 4,8 Zollpfund.
Kressenberger Mergel (II)	„ 2,5 „
Glaukonitmergel von Roding (III) . .	„ 1,2 „
Glaukonitsand von Roding (IV) . .	„ 3,0 „
Glaukonitsandstein von Benedictbeuern (V)	„ 0,5 „
Kalkstein von Ortenburg (VI) . . .	„ 1,0 „
Kalkstein von Sorg (VII).	„ 0,25 „
Glaukonitsand von Bayreuth (VIII) .	„ 3,5 „

Kaufmann: über den Dopplerit von Obbürgen. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, XV, No. 3, S. 283—296.) In einem Torfmoore bei Obbürgen im Canton Unterwalden ist neuerdings der Dopplerit aufgefunden worden. Der Verfasser gibt eine ausführliche Beschreibung dieser Substanz, ihres Vorkommens, sowie ihres Verhältnisses zu Torf und mineralischen Kohlen und gelangt durch seine Untersuchungen zu folgenden Resultaten: 1) der Dopplerit von Obbürgen theilt mit dem von Aussee die physikalischen Eigenschaften und besitzt nach Mühlberg (Mittel aus vier Analysen: Kohlenstoff 56,46%, Sauerstoff und Stickstoff 38,06%, Wasserstoff 5,48%) die nämliche procentische Zusammensetzung. 2) Dopplerit ist in Ätzkali bis auf einen sehr geringen, meist aus Zellgewebe-Resten bestehenden Rückstand löslich. Der lösliche Theil hat beinahe dieselbe elementare Zusammensetzung, wie der ganze Dopplerit; er ist um 2% reicher an Kohlenstoff und um 1½% ärmer an Sauerstoff. Dieser Kali-Auszug vermag das Ätzkali beinahe zu neutralisiren und muss demnach aus einer Säure oder aus einem Gemisch von Säuren (Torfhumussäuren) bestehen. 3) Der Torf ist ein so dichter, dunkler, schwerer und glänzender (beim Anschneiden), je mehr sich der in Kali lösliche Bestandtheil darin angehäuft hat. Dieser Bestandtheil (Kali-Auszug) zeigt im trockenen und nassen Zustand die physikalischen und mikroskopischen Eigenschaften des Dopplerit und enthält die nämliche procentische Zusammensetzung. Demnach scheint der Schluss gerechtfertigt, dass der Kali-Auszug des Torfes mit demjenigen des Dopplerits, oder, wenn man von dem geringen, in Kali unlöslichen Theil des letzteren absieht, mit Dopplerit selbst identisch ist. 4) Daraus ergibt sich, dass in jedem, nur einigermassen vorgerückten Torf Dopplerit vorhanden sey; von Anfang in kleinen, vereinzelten bei älterem Torf in zahlreichen, immer dichter werdenden Partien. Torf ist daher ein Gemenge von Dopplerit und halbverwester Pflanzen-Substanz, welche ihre organische Structur noch nicht völlig eingebüsst hat. Dopplerit aber erscheint als ein homogener Torf, in welchem alles Organische bis auf ein Minimum in den amorphen, gallertartigen Zustand übergegangen ist. 5) Bei den untersuchten Torf-Arten nimmt der Gehalt an Dopplerit mit dem Alter allmählig zu bis zu ⅔ des Gewichtes. Bei

Digitized by Google

den mineralischen Kohlen ist das Gegentheil der Fall. Da nun — nach allgemeiner Annahme — die meisten mineralischen Kohlen aus Torf hervorgegangen, so darf man schliessen, dass das erste Stadium dieses Processes in der Dopplerit-Bildung bestehe, das zweite in der Umsetzung dieser Substanz in den Zustand der indifferenten, an Kohlenstoff reicheren, in Kali nicht mehr löslichen Humuskörper. 6) Durch concentrirte Schwefelsäure lassen sich aus Baumwolle, Holz u. s. w. Producte erhalten, welche die physikalischen Eigenschaften von Pechkohlen besitzen und mit ihnen auch in der chemischen Zusammensetzung nahe übereinstimmen. Bei diesem Vorgange entweicht schwefelige Säure, indem die Schwefelsäure Sauerstoff an die organische Substanz abgibt. 7) Die Humus-Substanzen, welche in Wasser löslich sind, sowohl natürliche als künstliche, seyen sie in Kali löslich oder nicht, haben die Eigenschaft, mit viel Wasser einen plastischen Teig oder eine Gallerte zu bilden, hingegen durch Wasser-Abgabe in einen festen, Steinkohlen-artigen Zustand überzugehen, aus welchem sie durch Zutritt von Wasser nicht mehr aufgeweicht werden können. Diese Zurückführung in den weichen, wasseranziehenden Zustand kann aber geschehen durch Ätzkali in der Siedhitze, jedoch nur bei solchen Humus-Substanzen, die sich darin auflösen. Dieses Verhalten erinnert einigermassen an dasjenige des Eiweisses oder auch der Kieselerde. Eine entfernte Ähnlichkeit zeigt ferner der plastische Thon im Vergleich zum gebrannten. Auffallend ist es, dass die Humus-Substanzen selbst aus dem halbweichen Zustand, in den sie durch Austrocknen versetzt worden sind, bei Zutritt von Wasser nicht mehr in den ganz weichen zurückkehren, sondern, selbst in Wasser gelegt, auf dem einmal erreichten Stadium der Austrocknung verharren, eine von der gewöhnlichen Hygroscopicität abweichende Eigenschaft, ohne welche es unmöglich wäre, den frisch gestossenen Torf im Freien, wo er vom Regen häufig wieder benetzt wird, zu trocknen.

W. L. Lindsay: über die Geologie der Goldfelder Neu-Seelands. (*Journ. of the R. Geol. Soc. of Ireland.* Vol. I. P. I. *1865.* p. 49–62.) — Vgl. v. Hochstetter, Geologie von Neu-Seeland, Jb. *1865*, 874—881. —

Der Betrag des exportirten Goldes aus den Otago-Goldfeldern belief sich

im Jahre *1861* (während der letzten 6 Monate)	auf	187,695	Unzen,
„ „ *1862*	„	397,602	„
„ „ *1863*	„	580,233	„
„ „ *1864* (während der ersten $7\frac{1}{2}$ Monate)	„	333,982	„
Gesammtbetrag von der Entdeckung von Tuapeka im Juli *1861:*		1,499,512	Unzen,

mit Ausnahme des nicht zu schätzenden, unmittelbar in Privathände übergegangenen Goldes.

Digitized by Google

B. Geologie.

E. v. Sommaruga: Analyse von Grünstein-Trachyten aus der Gegend von Schemnitz. (Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt XVI, No 1, S 124—125.) Es wurden untersucht: I. Grünstein-Trachyt von Kohutowa Dolina, südlich von Hodritsch. G. = 2,64. Zu grünem Glase schmelzbar. II. Grünstein-Trachyt von Gelnerowsky Wrch bei Schemnitz. G. = 2,61. Zu grünem Glase schmelzbar. III. Grünstein-Trachyt, vom Michaeli-Erbstollen in Schemnitz, dunkelgrün, dicht, mit vielen Feldspath-Krystallen (Oligoklas?) und viel Hornblende. G. = 2,720. IV. Grünstein-Trachyt mit Kies-Puncten aus der Nähe des Ganges.

	I.	II.	III.	VI.
Kieselsäure	58,90	60,26	52,80	47,77
Thonerde	16,59	18,23	21,74	25,61
Eisenoxydul	8,41	6,83	9,72	13,52
Kalkerde	3,69	3,08	4,32	1,91
Magnesia	2,23	0,77	0,96	0,82
Kali	4,98	5,35	4,77	5,16
Natron	—	0,26	—	0,26
Kohlensäure	1,73	1,99	1,53	1,73
Wasser	3,46	1,41	5,10	4,80
	99,39	98,10	100,43	101,26.

K. v. Hauer: Analyse vulcanischer Gesteine von der Insel St. Paul. (Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt XVI, N. 1, S. 121—123.) Die untersuchten Gesteine sind durch F. v. Hochstetter gesammelt. I. Marekanitartige Obsidian-Knollen aus Bimsstein-Tuff. II. Graues, rhyolitisches Gestein, Grundgebirge der Insel. III. Dichte, basaltische Lava. IV. Körniger Dolerit.

	I.	II.	III.	IV.
Kieselsäure	72,30	71,81	51,69	51,09
Thonerde	11,58	14,69	16,26	18,48
Kalkerde	1,96	1,57	7,76	8,72
Magnesia	—	—	4,37	4,12
Kali	2,49	2,27	1,90	1,78
Natron	5,63	2,70	2,00	1,99
Eisenoxydul	6,02	3,97	15,26	13,49
Manganoxydul	—	—	0,06	0,05
Glühverlust	0,34	1,65	0,23	0,78
	100,32	98,66	99,53	100,50.

E. v. Sommaruga: chemische Zusammensetzung des Wiener Tegels. (Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt XVI, N. 1, S. 68—72.) Der in den Umgebungen von Wien so sehr verbreitete Tegel ist bereits geologisch und paläontologisch vielfach betrachtet, aber noch nicht chemisch untersucht worden. Die Analysen durch E. v. Sommaruga bieten um so grösseres Interesse, als sie zeigen, dass, während man in geologischer Beziehung drei Arten von Tegel unterscheidet, in chemischer ein solcher Unterschied nicht stattfindet. Es wurden analysirt: I. Süsswassertegel von In-

Digitized by Google

sersdorf. Blaugrau, sehr plastisch, schmilzt über dem Gasgebläse zu grünlichem Glase. Im Schlammrückstand: Blättchen von Glimmer, Körner von Quarz, Spuren von Kohle und Eisenkies. II. Brackischer Tegel von Ottakring. Farbe blau, etwas weniger plastisch. III. Brackischer Tegel von Nussdorf. Farbe blau, sehr plastisch, viel Kohle. IV. Mariner Tegel von Baden. Grau in's Braune. Resultat der auf's Trocken-Gewicht berechneten Analysen:

	Inzersdorf.	Ottakring.	Nussdorf.	Baden.
Kieselsäure	57,72	51,57	58,65	60,57
Schwefelsäure	0,842	0,842	0,923	0,652
Kohlensäure	5,54	3,95	2,44	2,89
Chlor	0,008	0,008	0,007	0,008
Thonerde	15,17	11,88	16,81	14,80
Eisenoxydul	6,77	8,01	10,01	8,47
Magnesia	0,58	0,24	6,97	0,45
Kalkerde	4,43	7,79	0,95	6,92
Kali	1,02	1,37	0,78	2,08
Natron	5,92	4,33	2,46	3,16
	100,00	100,00	100,00	100,00.

Demnach sind die Tegel Gemenge von einem in Säuren unlöslichen Silicate, von Quarz, von Carbonaten der Kalkerde und Magnesia und von Gyps; die brackischen und der marine Tegel enthalten noch durch Säuren zersetzbares Kalk- und Eisenoxydul-Silicat, hingegen der Süsswassertegel nur letzteres, daneben aber Eisenoxydul-Carbonat. Alle Tegel enthalten ein Minimum Chlornatrium. Somit ist die Zusammensetzung der einzelnen Tegel eine qualitativ und quantitativ eine sehr ähnliche. Der grössere Gehalt an Carbonaten im Süsswassertegel ist ein zufälliger. Wird eine Tegel-Schichte von Wasser durchdrungen, das Carbonate gelöst enthält und verdunstet alsdann das Wasser, so bleiben die Carbonate gleichmässig durch die ganze Masse vertheilt zurück. Die von localen Einflüssen herrührende Infiltration muss daher für die verschiedenen Schichten einen sehr wechselnden Gehalt an Carbonaten zur Folge haben. Aus dem Meerwasser, das für sich den marinen, gemengt mit Süsswasser den brackischen Tegel in Suspension gehalten, konnten nur geringe Mengen von Carbonaten in die Sedimente gelangen, weil das Meerwasser an solchen sehr arm ist. Besondere Beachtung verdient aber der überwiegende Gehalt an Natron. Während sonst die Zersetzungs-Producte der krystallinischen Silicat-Gesteine vorwiegend Kali enthalten, findet sich im Wiener Tegel hauptsächlich Natron. Es deutet diess auf einen Natronfeldspath hin oder auf einen an Natron reichen Glimmer.

B. v. Cotta: die Goldgänge von Iloba im n. Ungarn. (Berg- u. hüttenmänn. Zeitung XXV, No. 11, S. 85—86.) In der Berggruppe zwischen der Szamos und der Theiss liegt an deren südlichem Rande das Dorf Iloba, und die nördlich von demselben sich schroff erhebenden Berge enthalten zahlreiche goldhaltige Quarzgänge, deren Gebiet man Iloba bandal nennt, was so viel heisst, als das Gebiet des zu Iloba gehörigen Bergbaues.

Digitized by Google

Das herrschende Gestein ist Grünstein. Im Eingang des Ilobaer Thales bildet er säulenförmig abgesonderte Felsen, die unregelmässigen Säulen sind in der Art wie beim Phonolith dünnplattig zerspalten, fast schiefrig. Weiter thalaufwärts und besonders am Fusse der Face mare, ist dieser Grünstein mehrmals unterbrochen von thonschieferähnlichem Schieferthon, mit zwischenliegendem Sandstein, die entschieden zu den Tertiärbildungen der Gegend gehören. Auch hier ist an der Oberfläche nirgends eine deutliche Grenze zwischen den sedimentären und eruptiven Gesteinen aufgeschlossen, doch ergibt sich aus der gegenseitigen Lage beider in den tiefen Thaleinschnitten, dass diese Grenzen steil aufsteigen müssen, in der Art, wie man es erwarten kann, wenn der Grünstein jene Schichten durchsetzt hat. In diesem Gebiete hatte Cotta Gelegenheit, die goldhaltigen Gänge an drei Stellen kennen zu lernen:

1) Auf dem Rücken der Face mare; 2) in einem Schurf genannt Kishano, südöstlich von der Face mare, und 3) in der Josephgrube an der Stelle Marcu-pataki. Dazwischen scheint aber die ganze Gegend von ähnlichen Gängen durchschwärmt zu seyn, und an sehr vielen Orten sieht man Überreste von Schürfen oder Versuchsstollen. Der schmale, fast kammförmige Rücken der Face mare mag sich etwa 1000 Fuss steil über die benachbarten Thäler erheben; schräg über denselben hinweg erkennt man die Ausgehenden von mehr als 20, zwei bis 10 Fuss mächtigen Quarzgängen, die zwischen h. 2 und 12 streichen, und die z. Th. Scharkreuze bilden müssen. Dieselben sind nur erst wenig durch Schurfarbeiten und einen kleinen Stollen aufgeschlossen und bestehen fast ausschliesslich aus Quarz, Amethyst und Hornstein mit etwas gelbem und rothem Eisenocker und Letten. Nur ganz ausnahmsweise entdeckt man noch Spuren von Bleiglanz oder etwas Weissbleierz, oder endlich kleine Blättchen von gediegen Gold darin. Quarz, Hornstein und Amethyst bilden das zellige Gerippe, in dessen Höhlungen der Ocker und die anderen Mineralien inne liegen; offenbar waren früher diese unregelmässigen zelligen Räume mit Schwefelmetallen erfüllt, nach deren Zersetzung und theilweiser Ausspülung der gegenwärtige Rest zurückblieb. Diese etwas goldhaltigen Quarzgänge lassen sich hier und da auch noch an den steilen Abhängen des Bergrückens hinab verfolgen. Der Kis-hano-Schurf liegt beinahe am Kamme des östlich gegenüberliegenden Berges am steilen Abhange einer Schlucht, die von dichtem Urwald beschattet, nur schwierigen Zugang über umgefallene und verwesende dicke Buchenstämme gestattet. Durch ihn ist ein mächtiger Quarzgang im Grünstein aufgeschlossen, welcher z. Th. aus parallelen Lagen besteht, die durch zellige, mit Letten und Ocker theilweise erfüllte Zwischenräume von einander getrennt sind, zum Theil aber auch aus dichtem oder unregelmässig zelligem Quarz und Hornstein. Der gelbe und rothe Ocker und Letten der Zellen umschliesst hier zuweilen etwas traubiges, manganhaltiges Brauneisenerz, Weissbleierz und Spuren von Bleiglanz. Auch hier hat man es demnach mit dem zersetzten Ausgehenden von mächtigen Quarzgängen zu thun, die einst Schwefelmetalle enthielten und in der Tiefe wahrscheinlich noch enthalten. Bei Marku pataki baut die Joseph-Grube am linken Gehänge des Thales auf einem 2—3 Fuss mächtigen Quarz-

Digitized by Google

gange in zersetzten Grünstein, welcher wiederum theils dicht, theils zellig, theils aus zelligen Lagen zusammengesetzt ist, während der die Räume erfüllende Ocker und Letten ziemlich viel Weissbleierz, sowie kleine unzersetzte Blendekörner und Krystalle enthält. Der Goldgehalt dieses Ganges ergibt sich aus seiner schon einige Zeit andauernden Gewinnung. Derselbe scheint jedoch hiernach nur gering zu seyn, d. h. nur einige 20 Lth. auf 1000 Ctr. Gangmasse zu betragen. Wenn nun auch der bis jetzt bei Ilobe betriebene Goldbergbau keineswegs als reichhaltig, vielleicht noch nicht einmal als gewinnbringend zu bezeichnen ist, so ergibt sich doch daraus, dass diese Gegend von sehr zahlreichen und z. Th. sehr mächtigen, goldhaltigen Quarzgängen durchschwärmt ist, die in ihrer unzersetzten Tiefe ausser Quarz und etwas Gold wahrscheinlich sämmtlich auch Schwefelmetalle enthalten. Merkwürdig genug ist es, dass der Goldbergbau in diesen Gegenden offenbar schon von den Römern betrieben worden ist, zu der Zeit, als sie Beherrscher dieser Länder waren. Man soll sehr deutliche Überreste davon gefunden haben, aus denen hervorgeht, dass nicht bloss Seifenablagerungen ausgewaschen wurden, sondern dass man z. Th. schon bedeutende Tiefen erreichte. Dieses Weltvolk hat, wie sich immer deutlicher ergibt, nach allen Richtungen hin eine Thatkraft und weitausgreifende Verwaltungsfähigkeit entwickelt, wie sie in der Weltgeschichte fast ohne Gleichen dasteht.

Vulcanischer Ausbruch auf den Sandwich-Inseln. (Schwäbischer Merkur vom 9. Juni *1866.*) Der Vulcan Mauna Loa auf Hawaii (der grössten der Sandwich-Inseln) war unlängst die Scene eines gewaltigen, alle bisher bekannten übertreffenden Ausbruchs. Ein neuer Krater öffnete sich in einer Höhe von 10,000 Fuss nahe dem Gipfel des Berges (gegen 12,500 Fuss hoch), und ein Lavastrom ergoss sich während dreier Tage den nordwestlichen Abhang hinab. Es erfolgte dann eine Ruhe von 36 Stunden, worauf sich ein anderer Krater auf der Ostseite öffnete. Wie es scheint, hatte die Lava von der Spitze einen unterirdischen Kanal gefunden, denn auf dem halben Wege den Berg hinunter, wo sich ein Hinderniss entgegenstellte, durchbrach sie die Oberfläche und schoss vertical empor in einer Säule von 1000 Fuss Höhe und gegen 100 Fuss Durchmesser. Der Ausbruch, welcher 20 Tage dauerte, war von furchtbaren Erschütterungen der Umgegend begleitet, das Getöse war 40 engl. Meilen weit zu hören. Der Kegel des Kraters erhob sich in wenigen Tagen zu einer Höhe von 300 Fuss. Aus der Öffnung ergoss sich mit furchtbarer Schnelle ein Feuerstrom den Berg hinab, füllte Becken und Schluchten, stürzte über Abgründe hinweg, brach sich durch Felsen Bahn, bis er die Waldung am Fusse erreichte, durch die er sich einen feurigen Weg bahnte. Ganz Ost-Hawaii war ein Flammenschein und die Nacht zum Tage umgewandelt; Seeleute sahen den Schein in einer Entfernung von 200 engl. Meilen. Bei Tage war die Atmosphäre über einer Fläche von Tausenden von Quadratmeilen mit einem dunkeln Nebel erfüllt, durch welchen die Sonne nur ein bleiches Licht ergoss.

Digitized by Google

F. J. Württenberger und L. Württenberger: der weisse Jura im Klettgau und angrenzenden Randengebirge. (Abdr. a. d. Verhandl. d. naturwissenschaftl. Vereins in Karlsruhe.) Unter dem Namen Klettgau ist die Landschaft bekannt, welche sich von der Mündung der Wutach in den Rhein zwischen beiden Flüssen bis zum Randen-Gebirge ausdehnt. In geologischer Beziehung gewinnt diese Gegend besonderes Interesse durch das Auftreten der Formation des weissen Jura, deren sorgfältige Schilderung und sehr detaillirte Gliederung in vorliegender Schrift versucht ist. Dieselbe zerfällt in drei Capitel. Im ersten wird eine Anzahl Profile, im zweiten die Gliederung des weissen Jura beschrieben und im dritten eine Vergleichung des Klettgauer weissen Jura mit den oberjurassischen Ablagerungen anderer Länder mit besonderer Rücksicht auf die Oppel'sche Eintheilung gegeben. Den Schluss bildet, als Resultat eben dieser Vergleichung, eine „tabellarische Übersicht des Klettgauer weissen Jura mit Angabe der Parallelen für die Nachbarländer." Aus letzterer heben wir die Ergebnisse der Forschungen der Brüder Württenberger hervor.

1) Schichten des *Ammonites Oegir*. Auf den obersten Bänken des braunen Jura, den Ornaten-Thonen folgen als unterste Glieder des weissen Jura hellgraue, dünne, leicht verwitternde Steinmergel mit einer Mächtigkeit von 15 bis 28 Fuss. Sie enthalten viele Scyphien u. a. Petrefacten; als die bezeichnendsten nennen die Verfasser: *Ammonites Arolicus*, *A. stenorhynchus*, *A. canaliculatus*, *A. hispidus*, *A. crenatus*, *A. lophodus*, *A. subclausus*, *A. Anar*, *A. Bachianus*, *A. calliceras*, *A. Manfredi* und besonders *A. Oegir*; ferner *Terebratula Birmensdorfensis*, *Cidaris laeviuscula*, *Scyphia bipartita*. Verbreitung: in der Umgebung von Bechtersbohl, Weisweil, Osterfingen, Siblingen am Randen.

2) Heidenloch-Schichten. Blaulichgraue, dünngeschichtete Thonmergel mit einzelnen Bänken festeren Kalksteins. Mächtigkeit 180 bis 300 Fuss. Grosse Armuth an organischen Resten; Nulliporiten durchziehen das Gestein, zumal *Nulliporites Hechingensis* und *N. Argoviensis*. Verbreitung: am sog. Heidenloch bei der Stutzmühle, Küssenberg u. a. O.

3) Hornbuck-Schichten. Feste, gelblichgraue Kalkbänke. Mächtigkeit 40—50 F. Viele organische Reste, unter ihnen: *Ammonites virgulatus*, *Trochus impressus*, *Trochus speciosus*, *Pleurotomaria alba*, *Terebratula cf. impressa*, *Pecten cf. subarmatus*, *Isocardia impressae*, *Cardita cf. tetragona*, *Cerioporа striata*. Verbreitung: an mehreren Stellen des Hornbuck bei Riedern, Bachtobel bei Weisweil, am Randen u. s. w.

4) Küssaburg-Schichten. An den meisten Localitäten wird diese Abtheilung aus hellen, sehr regelmässig geschichteten, gewöhnlich fussdicken Kalkbänken, die wenig fossile Reste einschliessen, gebildet. Bei der Küssaburg aber treten unregelmässige Scyphien-Felsen auf, die mit Petrefacten erfüllt sind. Mächtigkeit 100—150 F. Von Leitmuscheln: *Ammonites trimarginatus*, *A. semifalcatus*, *A. Pichleri*. — Verbreitung: Küssaburg bei Bechtersbohl, Geislingen, Riedern u. a. O.

5) Wangenthal-Schichten. Sie beginnen mit leicht zu schieferigen Thonmergeln verwitternden Bänken, auf welche wohlgeschichtete, lichte

Digitized by Google

Kalksteine folgen; den Schluss bildet eine fussdicke, thonige Kalkbank von dunkler Farbe. Gesammt-Mächtigkeit: 80—100 F. Von Leitfossilien: *Ammonites Hebelianus* n. sp., *A. Ausfeldi* n. sp., *A. Balderus*, *A. Tiziani*, *Cidaris Suevica*, *C. cylindrica*, *Manon cf. impressum*. Verbreitung: Seitenschluchten des Wangenthals, Wirbelberg bei Schaffhausen, am Randen u. s. w.

6) Schichten des *Ammonites platynotus* und *polyplocus*. Zuunterst dicke, feste Bänke thonigen Kalksteins; darüber dünne, blaugraue, weiche Thonkalke, die leicht zu losen Mergelmassen verwittern. Jene 8 bis 10, diese 30 bis 35 Fuss mächtig. Grosse Häufigkeit von Petrefacten; die Verfasser bezeichnen folgende als leitend: *Ammonites tenuilobatus*, *A. Frotho*, *A. Gümbeli*, *A. nimbatus*, *A. falcula*, *A. circumspinosus*, *A. Uhlandi*, *A. iphicerus*, *A. Ruppelensis*, *A. platynotus*, *A. colubrinus*, *A. involutus*, *A. Güntheri*, *A. polyplocus*, *A. Lothari*, *A. lepidulus*, *A. thermarum*, *A. stephanoides*, *A. Strauchianus*, *A. albineus*, *A. planula*, *Terebratula nucleata juvenis*, *Astarte cf. elegans*, *Spongites rotula*. Diese Abtheilung — von den Verfassern auch „Schwarzbach-Schichten" genannt — findet sich am Schwarzbach bei Bühl, bei Riedern, Geisliugen, Baltersweil etc.

7) Schichten der *Monotis similis*. Sie bestehen aus einigen festen, hellen Thonkalk-Bänken, 10 bis 12 F. mächtig und aus bröckeligen Thonmergeln, 12 bis 18 F. mächtig. Unter den wenigen Leitfossilien: *A. Bühlensis* n. sp., *A. trachinotus*, *Monotis similis*. Verbreitung: am Schwarzbach bei Bühl, Baltersweil, Schaffhausen.

8) Schichten des *Ammonites mutabilis*. Dicke, fast weisse, wohlgeschichtete Kalkbänke. Nicht selten trifft man schmale, mit Bohnerz-Thonen ausgefüllte Klüfte, deren Wände mit Kalksinter überzogen; 30 bis 40 F. mächtig. *Ammonites Klettgovianus* n. sp., *A. Hector*, *A. mutabilis*. Bei Bühl, im Bachtobel, Baltersweil, Wirbelberg bei Schaffhausen.

9) Nappberg-Schichten. Ungeschichtete, massige, fast thonfreie Kalk-Ablagerungen, welche bald als an Petrefacten reiche Scyphien-Facies entwickelt, bald als krystallinisch-körnige, marmorartige, Petrefacten-leere Kalksteine ausgebildet sind. Kieselknollen häufig. Mächtigkeit 40 bis 90 Fuss. Leitend sind: *Ammonites cf. canaliferus*, *A. latus*, *Pipini*, *decipiens*, *Scyphia radiciformis*, *milleporata*, *Spongites ramosus*, *Sp. articulatus*, *Sp. clathratus*, *Sp. lamellosus*, *Sp. obliquatus*, *Cnemidium rimulosum*, *Cn. corallinum*, *Cn. Goldfussii*, *Tragos acetabulum*, *T. patella*, *Siphonia radiata*. Verbreitung: Nappberg, Umgebung von Baltersweil, Schaffhausen.

10) Wirbelberg-Schichten. Plattenförmige, helle Thonkalke, denen schieferige Mergel eingeschaltet. Kiesel-Knollen häufig. Mächtigkeit bis 110 F. Leitfossilien: *Ammonites cf. Schilleri*, *Terebratula pentagonalis*, *Astarte supracorallina*, *Tellina neta*. Am Wirbelberg und vielen anderen Orten in der Umgebung von Schaffhausen.

Nach den Untersuchungen der Brüder F. J. Würtenberger und L. Würtenberger lässt sich der aus zehn Zonen bestehende weisse Jura des Klettgaues mit den von Oppel für diese Formation aufgestellten in folgender Weise vergleichen:

Digitized by Google

Weisser Jura des Klettgaues.

OPPEL's Etagen.	WÜRTENBERGER's Zonen.
IV. Etage. Zone des *Ammonites steraspis.*	10) Wirbelberg-Schichten. 9) Nappberg-Schichten. 8) Schichten des *Ammonites mutabilis.*
III. Etage. Zone des *Ammonites tenuilobatus.*	7) Schichten der *Monotis similis.* 6) Schichten des *Ammonites platynotus* und *polyplocus.*
II. Etage. Zone des *Ammonites bimammatus.*	5) Wangenthal-Schichten. 4) Küssaburg-Schichten. 3) Hornbuck-Schichten.
I. Etage. Zone des *Ammonites transversarius.*	2) Heidenloch-Schichten. 1) Schichten des *Ammonites Oegir.*

J. D. WHITNEY: *Geological Survey of California. Geology.* Vol. I. *1865.* 4°. 498 S. (Vgl. Jb. *1865*, 729.)

Der vorliegende Band, in welchem die von Professor WHITNEY und seinen Assistenten während der Jahre *1860—1864* gewonnenen Resultate ihrer geognostischen Untersuchungen in Californien niedergelegt worden sind, zerfällt in zwei Theile, von denen der erste das Küstengebirge, der zweite die Sierra Nevada behandelt.

I. Das Küstengebirge. *(The Coast Ranges.)* Das längs der Westküste von Californien in NW.-Richtung sich ausdehnende Gebirge besteht aus einer Anzahl von Ketten oder Reihen, die unter besonderen Namen unterschieden werden. Im Allgemeinen ist deren Höhe weit geringer, als die der Sierra Nevada, indem nur wenige Puncte davon 5000 Fuss übersteigen. An und für sich erscheint eine jede dieser Ketten zwar selbstständig, indess sind sie sämmtlich unter einander verbunden, mit Ausnahme der Höhen, welche den Ausgang des grossen centralen Thales bilden an den Strassen von Carquin und dem goldenen Thore (Golden Gate).

Bis jetzt sind in diesen Küstenketten keine älteren als cretacische Schichten bekannt geworden. Sowohl die Gesteine der Kreidegruppe als die tertiären Ablagerungen haben einer mehr oder weniger ausgedehnten Metamorphose unterlegen und sind seit ihrer Ablagerung fast überall verbogen, an einigen Stellen aber hat sich diese Störung der Lagerungs-Verhältnisse bis in die jetzige Zeit fortgesetzt.

Es treten vulcanische Gesteine und Granit darin auf, ohne dass sie gerade einen beträchtlicheren Theil an der Zusammensetzung des Ganzen genommen hätten. Die vulcanischen Massen setzten eine grössere Masse bei St. Helena zusammen, die granitischen aber in St. Lucia.

Geologisch betrachtet breitet sich dieses ganze Gebirgssystem nicht weiter südlich als bis zu dem 33. Breitengrade und nicht weiter nördlich als bis

Digitized by Google

41°30′ oder 42° Breite aus. Seine Länge beträgt demnach etwa 550 engl. Meilen, bei einer ziemlich gleichbleibenden Breite von etwa 55 Meilen. Weder eine centrale Axe, noch eine hervorragende Kette, welcher sich die anderen unterordnen, sind bemerkbar:

1) Die Monte Diablo-Kette bildet das östliche Glied der Ketten, welche S. von dem Bai von San Francisco liegen. Sie beginnt an den Strassen von Carquin und zieht sich in SO.-Richtung bis zu dem Pass El Roble in einer Entfernung von ungefähr 220—230 Meilen. Ihre Ostseite ist durch die Ebenen des grossen Centralthals von Californien gut begrenzt, weniger deutlich ist diess in westlicher Richtung der Fall, wo mehrere andere Ketten in sie verlaufen. Sie wird durch einige Depressionen, welche wichtige Pässe abgeben, in mehrere höhere Hügelgruppen geschieden:

Gruppen:	Höchster Punct:	Name und Höhe des nächst südlichen Passes:	
Monte Diablo.	Monte Diablo, 3856′.	Livermore-Pass,	686′.
Mount Hamilton.	M. Hamilton, 4440′.	Pacheco's „	1470′.
Panoche.	Mariposa peak, 3700′.	Panoche- „	2500′.
San Carlos.	San Carlos, 4977′.	Estrella- „	?
Estrella.	?	Pass El Roble	?

Monte Diablo, etwa 30 Meilen von San Francisco gelegen, gewährt einen ausgezeichneten Anblick, indem man von ihm aus den Kamm der mit Schnee bedeckten Sierra Nevada auf mehr als 300 Meilen Länge und einen Flächenraum von nahe 40,000 Quadratmeilen überschauen kann.

Er besteht wesentlich aus cretacischen Schichten, die sich in einem doppelten Bogen krümmen und in der Nähe des Kammes stark metamorphosirt sind. Diese, 6—7 Quadratmeilen Fläche einnehmenden metamorphosirten Schichten sind von unveränderten Schichten der Kreide-Formation umgeben, welche wiederum von tertiären Schichten überlagert werden.

Es kann die Veränderung der cretacischen Schichten wie der Übergang ihrer schieferigen Gesteine in Jaspis und der Sandsteine in Serpentin (?) oder andere Gesteinsarten dort sehr gut studirt werden. Diese metamorphischen Gesteine führen ein wenig Gold, Quecksilber, Kupfer und Eisen, wie es scheint aber nicht von technischer Wichtigkeit, wie diess auch in mehreren anderen dieser Gruppen der Fall ist. Die unveränderten cretacischen Schichten, welche reich an Versteinerungen sind, liegen an einigen Stellen gleichförmig auf den metamorphischen auf. In den oberen Gliedern der Kreide-Formation treten an der Nordseite des Berges Schichten von Schwarzkohle auf, die man in den „Monte Diablo-Coal Mines" ausbeutet. Man kennt hier 2 Kohlenflötze, welche stark nach N. einfallen und eine gute bituminöse Kohle liefern. Die Production dieser Gruben betrug im Jahr *1864* 37,453 tons.

Bis jetzt sind diess die einzigen wichtigeren Kohlengruben in dem Staate, wiewohl noch an mehreren anderen Orten das Vorhandenseyn von Schwarzkohlen in demselben geologischen Horizonte bekannt ist.

Wie es scheint, gleichfalls conform, werden die Schichten der Kreide-Formation von sehr mächtigen tertiären Schichten überlagert, welche ihren

Digitized by Google

Versteinerungen nach miocän und pliocän sind, während die eocäne Etage bis jetzt noch nirgends in Californien durch Fossilien nachgewiesen werden konnte.

Den oben geschilderten Verhältnissen analog sind auch die der südlich anschliessenden Berggruppen, welche die Monte Diablo-Kette im weiteren Sinn mit den oben angegebenen Höhen und Pässen zusammensetzen. Die Hauptmasse der Kette gehört zu der Kreide-Formation und der grösste Theil derselben ist metamorphosirt; das Tertiäre nimmt nur einen untergeordneten Platz ein; die Störung der Schichtenstellung ist bis auf die jüngsten Zeiten fortgesetzt worden.

In ökonomischer Hinsicht bietet die Kette keine grossen Quellen von Reichthum dar. Der Boden ist meist unfruchtbar, jedoch gibt es auch sehr fruchtbare Thäler, namentlich in ihrem nördlichen Theile, und manche der niedrigeren Hügel bieten gute Weideplätze für Heerden. Wälder fehlen längs der ganzen Gebirgskette, wiewohl ihr mittlerer Theil, sowie auch mehrere der niedrigen Hügel, mit zerstreueten Bäumen und kleinem Gehölz bedeckt sind. Die Schwarzkohle am Mte. Diablo ist das werthvollste Mineralproduct. Quecksilber kommt an vielen Stellen zwischen Mt. Diablo und San Carlos vor, in dessen Nähe allein man bis jetzt grössere Mengen davon gewonnen hat. Das Kupfer ist zwar sehr verbreitet, doch haben Versuche, es zu gewinnen, noch nicht sehr gelohnt. Dasselbe gilt für Chromeisenerz, wovon man einen mächtigen Gang bei New-Idria kennt. Das Antimonerz bei Pachecos peak wird noch nicht gewonnen; auch die auf Gewinnung von Silber gerichteten Bemühungen haben den Hoffnungen der „*prospectors*“ nicht entsprochen; Gold endlich ist zwar von zahllosen Localitäten bekannt, doch nur in zu kleinen Mengen, um mit Vortheil hier erbeutet zu werden. Hydraulischer Mörtel zeigt sich hier und da, wie bei Martiñez in den Schieferthonen der Kreide-Formation, etwas Asphalt und Steinöl haben sich an beiden Enden der Kette gezeigt. —

Nördlich vom Bai von San Francisco findet man die Fortsetzung der meist metamorphosirten Kreide-Formation in einem System von Rücken und Hügeln, welche die Gegend zwischen dem Ocean und dem Sacramento-Thal einnehmen, und auch in diesem Gebiete kommt nicht selten sowohl Zinnober und gediegen Quecksilber mehrorts vor, das letztere in der sogenannten „Lake County“. —

Die Hauptfundgruben für Zinnober sind jedoch keineswegs hier, sondern vielmehr bei New-Almaden in den metamorphosirten Gesteinen der Kreide-Formation, südlich von San Francisco, zwischen dem Bai und San José. Es beläuft sich die Production von Quecksilber in den Gruben von New-Almaden auf monatlich gegen 5000 Flaschen oder $4^1/_2$ Millionen Pfund für ein Jahr. —

Während die unveränderten Schichten der Kreide-Formation im Norden vom Bai von Francisco verhältnissmässig einen kleineren Raum einnehmen, als in den südlich vom Bai gelegenen Ketten, so sind hier vulcanische Gesteine häufiger. In der Nähe des Meeres ruhen längs den westlichen Gliedern der Gruppe miocäne Schichten ungleichförmig auf den stark gebogenen

Digitized by Google

und veränderten cretacischen Bildungen. Auch hier hat man Gold an zahlreichen Stellen gefunden, wiewohl nie in hinreichender Menge, um dieser Gegend eine grössere Wichtigkeit beizulegen. Dagegen ist sie durch viele heisse, geysirartige Quellen ausgezeichnet. Bei Clear Lake kennt man einen kleinen See, aus dem man beträchtliche Mengen von Borax gewinnt. Einige der dortigen Thäler gehören zu den fruchtbarsten und schönsten des ganzen Staates. —

2) In der westlich von Mt. Diablo zwischen S. Francisco, S. José und S. Cruz sich ausbreitenden Halbinsel werden die einzelnen Rücken mit den Localnamen der Halbinsel von Francisco, der S. Bruno-Hügel und Santa Cruz-Berge bezeichnet. Diese Kette ist nahezu 75 Meilen lang und besitzt in ihrem südlichen Theile gegen 25 Meilen Breite, die sie bei New-Almaden erreicht. Auch da herrschen stark zerbrochene und gebogene Schichten der Kreide-Formation vor, die von tertiären Schichten bedeckt sind. Ihr lithologischer Character stimmt sehr mit dem an dem Mte. Diablo überein und einige Fossilien haben genügt, das Alter von ihnen zu bestimmen.

An einigen Stellen dieser Kette, sowie in deren Fortsetzung im Norden des goldenen Thores, tritt auch Granit in verhältnissmässig beschränkten Massen hervor; überall zeigt er sich aber stark zersetzt. Seine Beziehung zu den anderen Gesteinen ist hier noch nicht genauer studirt. Nahe dem südlichen Ende der grossen Masse und nur wenige Meilen N. von Santa Cruz wurde auch Gold in genügender Menge entdeckt, um wenigstens im beschränkteren Maassstabe dasselbe eine Zeit lang zu gewinnen.

3) Die Santa Lucia-Kette. Bei Point Pinos, am südlichen Eingange des Bai's von Monterey, beginnt eine andere Kette, die sich längs der Küste gegen 100 Meilen weit in SO.-Richtung bis zur Estero-Bai erstreckt, von wo aus sie, mit anderen Ketten verbunden, nahe Fort Tejon, 140 Meilen weiter, in die Sierra Nevada verläuft. Der nördliche Haupttheil dieser Kette führt den Namen Santa Lucia, wiewohl einzelne Theile und Zweige von ihr mit anderen Localnamen belegt worden sind.

Auf lange Strecken hin besitzt sie 20—25 Meilen und zum Theil grössere Breite. Ihre westliche Basis taucht auf 100 Meilen Länge unmittelbar unter den Ocean und ist sowohl in geographischer als geologischer Beziehung, mit Ausnahme der allgemeinen Form der Küstenlinie, noch fast ganz unbekannt. An ihrer Ostseite wird sie auf 120 Meilen Länge durch das Thal von Salinas von der Kette des Mte. Diablo getrennt. Der bei Point Pinos beginnende Granit ist auf 20 bis 30 Meilen Entfernung hier anzutreffen und bildet grosse Massen im Innern dieser Kette. Darüber verbreiten sich metamorphosirte tertiäre, sowie unveränderte miocäne und pliocäne Schichten und an einigen Stellen treten beschränkte Eruptivgesteine darin auf. Gesteine der Kreide-Formation wurden hier noch nicht entdeckt.

Das Carmelo-Thal schneidet diese Kette von NW. her und an dessen Westseite ist eine hohe Hügelkette unter dem Namen der Polo Scrito-Hügel bekannt, die aus metamorphosirtem Gesteine, incl. Gneiss, besteht; der letztere fällt nach NO. und enthält etwas Granit.

Der höchste Theil dieser Kette fällt in den 36. Grad N. Br., wo sie sich

Digitized by Google

bis gegen 5000′ hoch erheben mag. Gegen 100 Meilen weit treten längs der westlichen Basis Tertiärgesteine auf, oft sehr mächtig, im Allgemeinen von der Kette abfallend, jedoch oft sehr verwickelt und gewunden. So weit man darüber bis jetzt urtheilen kann, gehören sie zum Pliocän und Miocän, doch scheinen die metamorphischen mittleren Theile der Kette auch cretacische Schichten zu enthalten. Theilweise sind jene Tertiärschichten sehr bituminös und umschliessen nicht selten Asphalt. Gold kommt in kleinen Mengen besonders am San Antonio-river vor.

Eine tertiäre Hügelkette, San Antonio-Hügel genannt, zweigt von der Hauptkette ab und durchschneidet das Salinas-Thal etwa 75—80 Meilen von seiner Mündung. Auf diesen breiten sich mächtige Ablagerungen moderner Gerölle in horizontaler Schichtung aus, die an einigen Stellen schöne Terrassenbildungen wahrnehmen lassen.

4) Die Santa Iñez-Kette beginnt bei Point Conception, erstreckt sich ziemlich östlich und verbindet sich in dieser Richtung mit den anderen Ketten im Süden des Fort Tejon gegen San Bernardino. Hiervon ist nur der westliche Theil untersucht. Sie erreicht eine Höhe von nahezu 4000 Fuss O. von Santa Barbara, fällt aber nach W. hin am Gaviote-Pass wieder ab bis etwa 2500 Fuss Höhe. So weit sie bekannt ist, besteht ihr westliches Ende ganz aus tertiären Sandsteinen von miocänem Alter, welcher wenig Veränderungen erlitten hat. Die Structur dieser Kette wird genau erläutert. Bei und nahe von Santa Barbara besteht der Kamm der Kette aus Sandstein, auf welchem bituminöse Schiefer auflagern, welche in den Fort-hills und nahe dem Meere gebrochen und gebogen sind. Darüber finden sich fast horizontale jüngere Ablagerungen von pliocänem und postpliocänem Alter mit zahlreichen organischen Überresten.

Jene bituminösen Schiefer liefern grosse Mengen Asphalt und Petroleum, woran einzelne dieser Localitäten sehr reich sind. Auch Quecksilber ist seit langer Zeit schon in tertiären Gesteinen NO. von Santa Barbara gewonnen worden.

Ausser diesen werden auch noch weiter südlich gelegene Ketten des Küstengebirges beschrieben, wie die von San Gabriel, die sich zu einer Höhe von etwa 6000 Fuss erhebt, und andere, die jedoch noch wenig gekannt sind, sowie auch die an der Küste Californiens gelegenen Inseln, von denen die nördlich gelegenen wenigstens in ihrer geologischen Beziehung dem Küstengebirge sehr nahe stehen.

In geotektonischer Beziehung findet man in diesen Ketten des Küstengebirges jede Art von Structur. In der von Santa Monica zeigt sich eine deutlich ausgesprochene antiklinische Axe, in den San Luis Obispo-Hügeln, den San Pablo-Hügeln und an anderen Orten lassen sich synklinische Axen erkennen; in der Santa Susanna-Kette findet sich eine grosse Verwerfung, am Mte. Diablo eine Lagerung, die einem doppelten Bogen gleicht, in anderen Gruppen der Mte. Diablo-Kette ein gefalteter Schichtencomplex. Man sieht, dass die Ketten durch Kräfte erhoben worden sind, deren Richtungen sich quer durchschnitten haben, da sie nicht nur die Hauptrichtungen der Ketten bestimmten, sondern auch die Structur derselben

Digitized by Google

mächtig veränderten. Am kräftigsten haben dieselben in der Richtung von NW. nach SO. gewirkt.

Niveauveränderungen haben bis in die moderne Zeit stattgefunden und die jüngsten Erdbeben begleitet. Zahllose heisse Quellen kommen fast längs des ganzen Küstengebirges in vielen der einzelnen Ketten vor.

Das erste Gold ist in Californien *1841* gewonnen worden. Das Vorkommen der anderen Metalle im Gebiete des Küstengebirges wurde bereits mehrfach hervorgehoben.

Die verschiedenen Bergketten und ihre Thäler sind mit Ausnahme unmittelbar an der Küste waldlos, jedoch finden sich auf den meisten Hügeln vereinzelte Bäume. Die höheren Rücken sind unfruchtbar und trocken, die niederen Hügel geben gute Weideplätze ab und die Thäler sind oft sehr fruchtbar, einige derselben aber zeichnen sich durch das günstigste Klima und den fruchtbarsten Boden aus. — (Die Fortsetzung folgt im nächsten Hefte. D. R.)

Archibald Geikie: Spuren einer Gruppe von Permischen Vulcanen im südwestlichen Schottland. (*The Geol. Magazine*, Vol. III, 6, No. 24, p. 243—248.) — Die permische Formation oder Dyas des südwestlichen Schottland gewinnt immer mehr an Interesse und verläugnet auch hier nicht ihren dyadischen Character. Wir haben wiederholt darauf aufmerksam gemacht, wodurch diese Gruppe zur Dyas gestempelt wird:

1) durch Hinwegnahme eines früher für wesentlich gehaltenen Gliedes der permischen Formation oder jener paläozoischen Trias, wie sie ursprünglich hingestellt worden ist (vgl. Jb. *1866*, 478);

2) durch die gegenseitige Vertretung des oberen Rothliegenden als terrestrischer Bildung und der Zechstein-Formation als mariner Bildung;

3) durch das Ineinandergreifen von plutonischen und sedimentären Gesteinsbildungen, welches im Gebiete der unteren Dyas oder des unteren Rothliegenden so gewöhnlich ist.

Gerade in der letzteren Beziehung fehlten bis jetzt für Britannien noch Analogien mit Deutschland. Diese geologische Lücke wird nun durch Geikie ausgefüllt, indem er, gestützt auf frühere Untersuchungen von Binney und Harkness in Ayrshire, in der Nähe von Ballochmyle förmliche Ablagerungen von *„Trap-tuff“* und ziegelrothem *„ashy sandstone“* auf Melaphyr-Mandelstein *(Beds of felspathic amygdaloid Trap-Melaphyre)* beobachtet hat, welche von ziegelrothem Sandstein des Rothliegenden überlagert werden und, wie es scheint, gleichförmig auf Kohlensandstein und Kohlenschiefer aufgelagert sind.

Nach Handstücken, welche wir früher in der Sammlung des Herrn Binney in Manchester von Ballochmyle selbst gesehen haben, entspricht der dortige *Trap* und *Trap-tuff* sehr genau dem älteren Melaphyre und dessen Mandelsteinen in Sachsen, Böhmen und vielen anderen Gegenden Deutschlands (vgl. Geinitz, Dyas II, p. 313) und wir können es daher nur billigen, dass Herr

Digitized by Google

Geikie diess Gestein gleichfalls als Melaphyr bezeichnet, wenn wir auch den Namen Basaltit für alle Melaphyre des Rothliegenden für richtiger halten (vgl. Geinitz, geognost. Darstell. d. Steinkohlen-Formation in Sachsen, *1856*, p. 27). Ob aber der Melaphyr von Ayrshire wirklich Labrador und Augit enthält, wie Geikie a. a. O. S. 244 ausspricht, und nicht vielmehr Oligoklas und Amphibol, können wir jetzt nicht entscheiden. Bei dem analogen Auftreten eines gangartigen Gesteins bei Ballochmyle, welches den melaphyrischen Mandelstein durchsetzt und als *„Intrusive Dolerite (Greenstone)"* bezeichnet wird, mit gewissen grünsteinartigen Abänderungen des älteren Melaphyr oder Basaltit im Thüringer Walde, gewinnt es den Anschein, als entspreche diess Vorkommen auch dort der eigentlichen Eruptionsspalte dieses Gesteins, welches durch Berührung mit schlammigen Massen weitere Veränderungen erlitten und sich von hier aus stromartig ausgebreitet hat wie in anderen Gegenden, wo man diese Gesteine antrifft.

F. Stoliczka: Geologische Durchschnitte durch das Himalaya-Gebirge von Wangtu-Bridge an dem Flusse Sutlej nach Sungdo an dem Indus, nebst Beiträgen über die Formationen in Spiti und einer Revision aller aus diesem Districte bekannten Fossilien. (*Memoirs of the Geological Survey of India, under the Direction of* Th. Oldham. Vol. V. Pt. 1.) Calcutta, *1865*. p. 1-154, Pl. 1-10. —

Ein von Wangtu-bridge in Bissahir in nördlicher Richtung bis Muth und von hier über Kuling in nordöstlicher Richtung bis an den Spiti-Fluss unterhalb Drangkhar gezogener Durchschnitt führt aus den steil aufgerichteten Platten des centralen Gneisses durch die im Allgemeinen stark nach N. einfallenden silurischen Schichten der Bhabeh-Reihe und Muth-Reihe, an die sich mit einigen sattelförmigen Erhebungen die der Carbon-Formation entsprechende Kuling-Reihe anschliesst, welche von wellenförmig gebogenen triadischen Schichten der Lilang-Reihe überdeckt wird, worauf noch der untere Lias, oder untere Tagling-Kalk in isolirten Felsen zur Entwickelung gelangt.

In einem SO. von Po im Spiti-Thale in nordwestlicher Richtung bis Snowy-peak, N. von Hansi in Spiti gezogenen Durchschnitte treten in einer fast muldenartigen Lagerung über der nur bei Po nachgewiesenen Silur-Formation und der darauf folgenden Carbon-Formation (Kuling-Reihe) hervor die triadische Lilang-Reihe, die rhätische Gruppe oder Para-Kalk, der unter Lias oder unter Tagling-Kalk, die den braunen Jura vertretenden Spiti-Platten, etwas oberer Jura oder Gieumal-Sandstein und an den höchsten Puncten selbst etwas Kreidegestein, der Chikkim-Kalk und Chikkim-Schiefer.

An diesen zweiten Durchschnitt schliesst sich ein drittes aus der Gegend von Chikkim in Spiti in NNO.-Richtung bis Sungdo am Indus in Rupshu reichendes Profil an, welches zunächst die vorher erwähnten, mesozoischen Gebilde durchschneidet, von der triadischen Lilang-Reihe an bis zu der cretacischen Chikkim-Gruppe hinauf, wobei ausser dem liasischen unteren

Digitized by Google

Tagling-Kalk auch ein liasischer oberer Tagling-Kalk unterschieden wird, dann aber den Kohlenkalk oder die Kuling-Reihe erreicht, der schon an dem Parang-Pass in Spiti angetroffen worden war. In nördlicher Richtung folgen sehr mächtig entwickelte Schichten metamorphischer Schiefer der Snowy-Kette im Wechsel mit schieferigem und granitischem Gneiss von Rupshu, welche bis an das Pugu-Thal im Allgemeinen ein südliches Einfallen zeigen. Nördlich des Thales nehmen diese, hier von Grünsteinen durchbrochenen Schichten ein entgegengesetztes Einfallen an. In einer ähnlichen antiklinen Neigung kann man zuletzt am Indus noch die Sandsteine und Schiefer des oberen Indus-Thales verfolgen.

Zur leichteren Orientirung in diesen, nur von sehr wenigen Europäern bis jetzt betretenen Gegenden ist ein topographisches Kärtchen beigefügt worden. Sind diese von Stoliczka und seinem Collegen F. R. Mallet entworfenen Profile schon an und für sich von dem grössten Interesse, zumal sie von genauen Erläuterungen über die Gesteinsbeschaffenheit begleitet werden, so gewinnen sie einen ganz besonderen Reiz durch die grosse Sorgfalt, womit Dr. Stoliczka die dort entdeckten, zahlreichen, organischen Überreste behandelt hat. Seine dankenswerthen Untersuchungen gerade nach dieser Richtung haben abermals ein ebenso klares Bild von den geologischen Verhältnissen dieses höchst unzugänglichen Landstriches gewähren können, wie es nicht günstiger in unserem europäischen Alpengebirge hätte erreicht werden können.

Der zuerst erwähnte Gneiss, welcher von paläozoischen und mesozoischen Schichten überlagert wird, ist von Stoliczka als Centralgneiss bezeichnet worden, da er die geologische Hauptaxe des nordwestlichen Himalaya zu bilden scheint.

In der älteren silurischen Bhabeh-Reihe sind Spuren von Brachiopoden und Crinoideen gefunden worden, zahlreicher sind die organischen Überreste in der Muth-Reihe.

Aus der carbonischen Kuling-Reihe werden ausser mehreren neuen Arten *Spirifer Moosakhailensis* Dav., *Spirifer Keilhavi* Buch, *Productus Purdoni* Dav., *Pr. semireticulatus* Mart. und *Pr. longispinus* Sow. beschrieben; unter den triadischen Fossilien der Lilang-Reihe begegnen wir dem *Encrinus cassianus* Laube, 4 auch in Europa bekannten Brachiopoden, *Athyris Strohmeyeri* Suess, *Ath. Deslongchampsi* Suess, *Rhynchonella retrocita* Suess, *Rh. Salteriana* St. und einer dem *Spirifer fragilis* sehr nahe stehenden Form. Diese und manche andere Arten, wie namentlich *Halobia Lommeli* Wissm., *Myoconcha Lombardica* Hauer, fünf europäische Ammoniten, *Amm. floridus* Wulfen, *difissus* Hauer, *Gaytani* Klipst., *Aussseanus* Hauer und *Studeri* Hauer, *Orthoceras salinarium*, *O. latiseptum* und *O. dubium* Hauer, stimmen mit alpinen Formen Europa's genau überein. Unter den rhätischen Fossilien des Para-Kalkes ist der bekannte *Megalodon triqueter* Wulfen sp. besonders hervorzuheben.

In dem unteren Lias oder dem unteren Tagling-Kalke können *Terebratula gregaria* Suess und *Rhynchonella Austriaca* Suess in einigen Gegenden des Himalaya zu tausenden gesammelt werden, während einige an-

Digitized by Google

dere europäische Arten dort gleichfalls nicht selten sind. In einer ähnlichen Weise tritt die Identität mit europäischen Formen auch in den jüngeren Gruppen hervor, wie z. B. das Erscheinen der *Rhynchonella varians* Schl. sp., des *Pecten lens* Sow., der *Trigonia costata*, des *Ammonites macrocephalus*, *Parkinsoni*, *curvicosta* Opp., *triplicatus* und *biplex*, des *Belemnites canaliculatus* etc. in den jurassischen Spiti-Platten und das Vorkommen einiger Foraminiferen in cretacischen Schichten.

Aus den am Schlusse gegebenen Listen der hier beschriebenen Fossilien, von welchen die neu unterschiedenen auch durch Abbildungen erläutert worden sind, ergeben sich für die verschiedenen Gesteinsgruppen:

12 silurische, 11 carbonische, 40 triadische, 5 rhätische, 35 unter-liasische, 11 ober-liasische, 2 unter-jurassische, 39 mittel-jurassische, 8 ober-jurassische Arten Versteinerungen, wozu sich noch ein cretacischer Rudiste gesellt.

Wenn man diese und andere gelungene Arbeiten Stoliczka's erblickt, die seit seinem kurzen Aufenthalte in Indien dort schon entsprungen sind, wie die schon mehrfach im Jahrbuche besprochenen Cephalopoden der südindischen Kreide-Formation (vgl. auch *Quart. Journ. of the Geol. Soc. in London*, Nov. *1865*), so erkennt man den glücklichen Griff, wodurch ein so thätiger und gründlicher Forscher von Deutschland aus an die *Geological Survey* von Indien geführt worden ist. Die zumal hier gewonnenen Parallelen würden ohne eine genaue Kenntniss der deutschen Alpengeologie nicht möglich geworden seyn.

Über den Schluss seiner Reise in die Himalayakette, *1864* und *1865*, hat Stoliczka an Herrn Hofrath Haidinger folgende Mittheilung gegeben:

„Seit meinem letzten Brief wanderte ich von Simla über Suket, Mandi, Kula, Lahul, Rupshu nach Lei, von hier über die öde, ja furchtbare Provinz Karnag nach Zanskar, dann über Suroo und Kargil nach Dras und von hier nach Sirinagur. Am 26. Sept. verliess ich Kaschmir's Hauptstadt und wanderte wahrhaft gefährliche und halsbrecherische Pfade über Kishtwar, Budrawar, Camba und Kangra abermals nach Simla, wo ich am 29. Oct. ankam, während mein Camp erst am 31. anlangte.

Es war ein langer Ausflug und diessmal nicht ohne harte Beschwerde. Ich engagirte Coolees für die ganze Reise, aber noch nicht nach vollen drei Monaten verliess mich der Rest in Zanskar; von 18 starken Kulu-Leuten waren mir 12 meist kränkliche arme Träger geblieben. Ich konnte deren Wunsche, nach Hause zu gehen, nicht entgegentreten. Die Tour von Lei über Karnag nach Zanskar beraubte mich vier meiner tüchtigsten Genossen, und wie viel Eingeborene von Lei und Pferde am Shapodog-Pass blieben, weiss ich nicht. Ich war froh, dass ich entkam und meinen Reisebegleiter rettete. Wahrhaftig, es ist nicht leicht, im Himalaya zu reisen, und ich sehne mich nicht nach einer zweiten Karnag-Tour.

Für die geologische Aufnahme war die diessjährige Reise äusserst wichtig, und ich fand alle die vorjährigen Formationen in nordwestlicher Erstreckung wieder. Die Schichten im Industhale sind nicht alt, wie ich früher dachte, sondern stellten sich als Nummuliten-Formation heraus; diese letztere

Digitized by Google

Formation ist neben Gneiss und Syenit die wichtigste gegen die Koraberumkette, jenseits des Indus. Bei Kargil schneidet das secundäre Becken aus, und von hier gegen Skardo ist alles Syenit oder ähnliche Gesteine; es ist ein höchst merkwürdiger Bruch hier, der in nordwestlicher Richtung wahrscheinlich nach Ablagerung der Trias stattgefunden hat. In Kaschmir findet man die Trias und die *Megalodon*-Schichten wieder, aber nichts Jüngeres von Secundär-Gesteinen, bis wieder das Eocäne.

Ich hatte schon in meiner vorjährigen Abhandlung auf die wahrscheinlichen Zerstörungen nach Ablagerung der Trias aufmerksam gemacht, und freue mich, meine Vermuthungen durch die diessjährigen Untersuchungen so gut bestätigt zu finden. Die Arbeit ist übrigens mit der diessjährigen Untersuchung hier noch nicht beendet; ich brauche wenigstens noch einen Sommer mehr, da ich die nördliche Grenze des secundären Beckens nicht kenne, ob zwar dasselbe sich sicherlich nicht über den Indus erstreckt. An Fossilien habe ich diessmal nicht viel erhalten, aber dafür einige schöne geologische Beobachtungen gemacht" (Jahrb. d. K. K. geolog. Reichsanstalt, *1866*, S. 2).

C. W. Gümbel: über das Vorkommen unterer Triasschichten in Hochasien. (Sitzungsb. d. k. Ac. d. W. in München, *1865*, II, 4, 348.) München, *1866*. 8°. 20 S., 1 Taf. — Aus dem durch die Gebrüder v. Schlagintweit bei ihrer Reise in Hochasien gesammelten reichen Materiale beschreibt Gümbel hier eine Anzahl Versteinerungen, welche den unteren Gliedern der Trias in Spiti angehören.

a) Aus dem Sandstein der Spitischichten von Balamsali bei Dankhar in Spiti: *Anoplophora (Myacites) fassaensis* Wism., *A. spitiensis* n. sp., *Lima costata* Münst., *Nucula Goldfussi* Alb., *Nuc.* 2 sp., *Dentalium spitiense* n. sp., eine *Ostrea*, *Avicula* u. s. w.;

b) aus dem schwarzen Kalke der Spitischichten ebendaher *Ceratites Khanikofi* Opp., *Lima lineata* Schl., *Terebrat. vulgaris* Schl.;

c) aus dem schwarzen knolligen Kalke der Simlaschichten von Dharampur in der Provinz Simla: *Lima lineata* Schl., *Natica Gaillardoti* Lefroy, *N. Simlaensis* n. sp. und Ostreen.

Dr. H. Fleck und D. E. Hartig: Geschichte, Statistik und Technik der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's, bildet den II. Band des *1865* im Verlage von R. Oldenbourg in München erschienenen und bereits im ersten Hefte dieses Jahrganges, S. 102, besprochenen grösseren Werkes, welches unter dem Titel: „die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's, ihre Natur, Lagerungs-Verhältnisse, Verbreitung, Statistik, Geschichte und technische Verwendung" von den Professoren Geinitz, Fleck und Hartig veröffentlicht worden ist. Wie es sich die Verfasser des ersten Bandes bereits angelegen seyn liessen, die geognostischen Verhältnisse der euro-

Digitized by Google

plätzchen Kohlenbecken von einem einheitlichen Gesichtspuncte zu betrachten und letztere in einer chronologischen Übersicht zur Anschauung gelangen zu lassen, so beobachten wir auch in dem zweiten Bande, dass dem Bestreben, über die Verwerthbarkeit der Fossilien in qualitativer und quantitativer Hinsicht allgemeine Beziehungen zur Geltung zu bringen, nach Kräften Rechnung getragen ist. Die Schwierigkeiten, welche sich im Verlaufe dieser Arbeit, einem so weitschichtigen, räumlich und sachlich vielfach getrennten und vertheilten Material gegenüber, den Verfassern entgegengestellt haben mögen, lassen sich am Vollständigsten erkennen, sobald man einen Blick auf die im I. Capitel gebotene, geschichtliche Entwicklung der deutschen Kohlenindustrie wirft, welche in dem statistischen Theile des zweiten bis siebenten Kapitels durch Einführung ausführlich entwickelter Betriebs- und durch graphische Darstellung der Productionswerthe unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Verkaufspreise zur thunlichst vollständigen Abrundung gediehen ist. Ausser diesen das volkswirthschaftliche Interesse wesentlich berührenden Abhandlungen enthält der zweite Band in Capitel VIII. bis X. bei der Besprechung der physikalischen und chemischen Eigenschaften der fossilen Brennstoffe im Allgemeinen und der Steinkohlen im Besonderen eine Reihe neuer, wissenschaftlicher Gesichtspuncte, welche zumal auch den Bildungsprocess der Fossilien, als dessen Basis der Vermoderungsprocess in den Vordergrund gestellt wird, einer ausführlichen Darlegung widmen. Unter Zugrundelegung einer chemischen Formel, nach welcher durch Wechselwirkung von chemisch gebundenem Kohlenstoff und Wasser die Bildung gleicher Atome Sumpfgas und Kohlensäure bedingt ist, ist der Verlauf der als Selbstzersetzung hingestellten Vermoderung einzelner Holzsorten in Zahlenwerthen ausgedrückt und die Möglichkeit des Überganges des Holzes in Braunkohle, Schwarz- und Steinkohle durch mehrere Beispiele nachgewiesen worden. Selbstverständlich konnte im Verlauf einer solchen Betrachtung eine zweite und practisch wichtigere Frage, nämlich die nach den Ursachen des Sinterns und Backens verschiedener Kohlensorten ebenfalls nicht unerörtert bleiben und auch hierüber sind, unter Zugrundelegung der chemisch-analytischen Resultate aus der Untersuchung des Holzes und der fossilen Brennstoffe, Gesetzmässigkeiten gefunden und zur Erklärung gebracht worden, aus welchen als kaum widerlegbar hervorgeht, dass das Verhältniss des freien und durch Sauerstoff gebunden gedachten Wasserstoffs dem Kohlenstoff des Fossils gegenüber einen bündigen Ausdruck zur Feststellung der physikalischen Eigenschaften des letzteren gestattet; wir begegnen der Rechtfertigung dieser Annahme am vollständigsten in den wichtigsten Kohlenlagern des westlichen Deutschlands, deren Kohlensorten bis jetzt am genauesten untersucht zu seyn scheinen und werden zu der Adoption der aufgestellten Grundsätze um so mehr geneigt, als wir uns dadurch in den Stand gesetzt finden, uns, wie über die geognostischen Lagerungsverhältnisse, so über den chemischen und physikalischen Character eines Flötzes ein klares Bild zu verschaffen, welches durch eine graphische Karte vervollständigt, die Eintheilung der Fossilien in Backkohlen, Gaskohlen, Sinterkohlen, Sandkohlen, Anthracite gestattet und in einer solchen dem Werke selbst beigegeben ist. — In Bezug auf das practische Heizver-

Digitized by Google

mögen der Steinkohlen sind alle bis jetzt gewonnenen Versuchs-Resultate auf das Sorgfältigste gesammelt und tabellarisch geordnet worden, so dass aus dieser Zusammenstellung ein vollständiger Einblick in den Heizwerth der wichtigsten deutschen Kohlensorten geboten ist. Den Schluss des Werkes bildet eine ausführliche und durch Zeichnungen detaillirte Zusammenstellung aller bis jetzt angewendeten Aufbereitungs-, Verkokungs- und Briquetirungs-Methoden unter Zugrundelegung des bei Beurtheilung der physikalischen Eigenschaften gewonnenen, wissenschaftlichen Maassstabes.

C. Paläontologie.

Owen: über neue Gattungen von Fischen und Saurierreste aus dem Kimmeridgethon. (*The Geol. Mag.* V. III, 2, No. 20, p. 55, Pl. III und No. 21, p. 107, Pl. IV, V.) — Von diesen zur Familie der Sauroiden gehörenden Fischen stammt *Thlattodus euchoides* Ow. aus dem Kimmeridge-Thon von Norfolk, *Ditaxiodus impar* Ow. aber aus dem Kimmeridge-Thon von Culham in Oxfordshire. Beide Gattungen sind auf Fragmente von Ober- und Unterkiefer mit Zähnen begründet. *Thlattodus* ist von θλάω, zerdrücken, *Ditaxiodus* von δίς, zwei Mal und τάξις, Reihe, abgeleitet. —

Aus dem Kimmeridge-Thon von Dorsetshire ist ein fast vollständiger Schädel eines grossen Sauriers, des *Pliosaurus grandis* Ow. von ungefähr 5 Fuss Länge an das *British Museum* abgegeben worden, welcher demnächst von Prof. Owen in den Monographien der *Palaeontographical Society* beschrieben werden soll (*The Geol. Mag.* No. 21, p. 143).

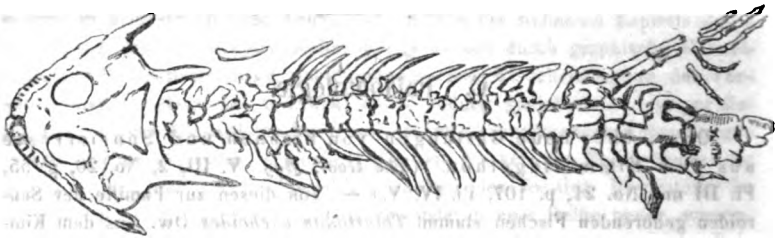
Owen: Beschreibung eines Unterkieferstücks mit Zähnen von einem jurassischen Säugethiere, *Stylodon pusillus* Ow. (*The Geol. Mag.* V. III, 5, No. 23, p. 199, Pl. X, f. 1, 2.) — Es ist dieses kleine Säugethier ein naher Verwandter des *Spalacotherium tricuspidens* Ow. und stammt aus derselben Formation und von demselben Fundorte, wie dieses, aus der Mergelschicht des Ober-Oolith von Purbeck in Dorsetshire. Aus dem bis jetzt erst bekannt gewordenen Unterkieferstücke mit 8 Zähnen lässt sich bei aller Ähnlichkeit mit *Talpa* und *Chrysochloris* Cuv., oder dem Goldmaulwurf, die Unterclasse oder Ordnung, in welche die neue Gattung gehört, noch nicht sicher feststellen.

W. H. Baily: über die neue Entdeckung fossiler Reptilien in der Steinkohle des südlichen Irland. (*The Geol. Mag.* V. III, 2, No. 20, p. 84.) — Wir erfahren hier noch Mancherlei über die schon (Jb. *1866*, 379) erwähnte interessante Entdeckung fossiler Saurier und Fischreste aus der Jarrow Colliery in Kilkenny, welche jetzt Prof. Huxley

Digitized by Google

zur Beschreibung vorliegen. * Man hatte diese Überreste mit *Megalichthys Hibberti*, *Hopoptychius Portlocki* (Jb. *1865*, 389) und Flossenstacheln des *Gyracanthus formosus* oder *tuberculatus* zusammen gefunden. Herr Baily, welcher zuerst die richtige Verwandtschaft jener Saurier und insbesondere des später von Huxley *Keraterpeton Galvani* benannten Thieres erkannt hatte, setzt uns durch eine freundliche Mittheilung vom 18. Mai d. J. in den Stand, eine Skizze dieses salamanderartigen Geschöpfes hier vorzuführen.

Keraterpeton Galvani Huxl.
in natürlicher Grösse.



Es ist mit den übrigen Reptilien, mit Fischen und Pflanzenresten in den Kohlenschiefern unmittelbar über dem jetzt bekannten guten Flötze der anthracitischen Steinkohle von Jarrow Colliery vorgekommen.

Joachim Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême.* Vol. II. *Céphalopodes.* 2me Série. Planches 108—244. Praque et Paris, *1866*. 4°. (Vgl, Jb. *1866*, 115.) — Erst jetzt überblickt man den grössten Theil des Reichthums an Cephalopoden in der Silurformation Böhmens, erst jetzt ist hierdurch der Bann gelöst, welchen der geistige Beherrscher dieses alten geologischen Reiches über die mächtigste Classe seiner Bevölkerung verhängt hatte. Ihre rohen, naturwüchsigen Gestalten sind durch eine der modernen Wissenschaft entsprechende Politur und Abschleifung vortheilhaft verändert worden, wodurch ihr innerer Werth um so deutlicher hervorgetreten ist, ohne dass der ursprüngliche Typus dieser ehrwürdigen Hauptstützen des alten Silurreiches verloren gegangen wäre Sie treten in wohl geordneten Abtheilungen und Gruppen uns entgegen, eine feste Phalanx bildend gegen die Angriffe kühner Beherrscher von benachbarten Reichen.

Die hier vorliegenden 138 Tafeln mit den trefflichsten Abbildungen stellen 240 Formen der Gattung *Cyrtoceras* Goldf., 31 Formen der breviconen Orthoceren, 72 Formen der longiconen Orthoceren, zahlreiche Orthoceren aus anderen Ländern, welche zum Vergleiche und zur Erläuterung verschiedener characteristischen Eigenschaften dieser Gruppe

---

* Vgl. E. P. Wright und T. H. Huxley: in *The Geol. Mag.* Vol. III, 4, No. 22, p. 165.

Digitized by Google

dienen, sowie noch 21 Formen der schon in der ersten Serie vom Verfasser veröffentlichten Gattungen dar. Wie bei jenen sind auch hier sämmtliche Tafeln durch eine genaue Erklärung erläutert.

Die verticale Vertheilung aller auf den Pl. 1—244 in der ersten und zweiten Serie abgebildeten Cephalopoden der Böhmischen Silur-Formation, jedoch mit Ausschluss der Orthoceren, lässt sich aus nachstehender Tabelle überblicken:

Nr.	Gattungen.	A.	B.	C.	D. d^1	D. d^2	D. d^3	D. d^4	D. d^5	E. e^1	E. e^2	F. f^1	F. f^2	G. g^1	G. g^2	G. g^3	H. h^1	H. h^2	H. h^3	Arten und bestimmte Varietäten.
	1. Serie u. Supplement.																			
1	*Goniatites* DE HAAN	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	1	14	1	—	—	17
2	*Nothoceras* BARR.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
3	*Trochoceras* BARR.	—	—	—	—	—	—	—	—	6	36	—	2	3	—	1	—	—	—	45
4	*Nautilus* BREYN.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	2	—	—	—	7
5	*Gyroceras* KON.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	4	1	—	—	8
6	*Hercoceras* BARR.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
7	*Lituites* BREYN.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
8	*Ophidioceras* BARR.	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	6
9	*Phragmoceras* BROD.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	24	—	—	—	—	9	—	—	—	33
10	*Gomphoceras* SOW.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	61	—	1	—	—	8	—	—	—	72
11	*Ascoceras* BARR.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	11
12	*Aphragmites* BARR.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
13	*Glossoceras* BARR.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	Summe	—	—	1	—	—	—	—	1	16	141	—	9	7	2	41	2	—	—	207
	2. Serie.																			
14	*Cyrtoceras* GOLDF.	—	—	—	—	—	—	—	2 Col.	26	196	6	4	7	—	10	—	—	—	240
	Summe für beide Serien	—	—	1	—	—	—	—	3	42	337	6	13	14	2	51	2	—	—	447
					4					379		19		67			2			

Die unter der Presse befindliche dritte Lieferung dieses zweiten Bandes wird nur Text und zwar die Beschreibungen von 447 Arten oder Varietäten, mit Ausnahme der Orthoceren, enthalten, welchen letzteren nachfolgende Lieferungen gewidmet werden sollen, da ihre Zahl sich bis auf gegen 400 Arten beläuft.

T. C. WINKLER: *Musée Teyler. Catalogue systématique de la Collection paléontologique.* 4 livr. Harlem, *1865*. p. 395—484. (Vergl. Jb. *1865*, 756.) — Wir finden in diesem Hefte die höheren Thierclassen der mesozoischen Periode systematisch aneinandergereihet, Anneliden, Crustaceen, Arachniden, Insecten, Fische, Reptilien mit einem von QUENSTEDT als Säugethier-Schädel gedeuteten Überreste aus dem lithographischen Schiefer von Bayern, welcher nach H. v. MEYER jedoch von einer Schildkröte herrühren dürfte. Man erkennt leicht, dass die Hauptglanzpuncte dieses berühmten Museums wesentlich in den hier hervorgehobenen fossilen Reptilien liegen, unter denen wir vielen Originalien begegnen, welche durch Graf MÜNSTER, H. v. MEYER u. a. berühmte Forscher beschrieben worden sind, sowie auch der vollständigsten Sammlung von *Mosasaurus Camperi* v. MEY. und der *Chelonia Hofmanni* GRAY aus der Kreide

Digitized by Google

von Maestricht, die aus den Sammlungen von Henkelius, Camper, Drouin, van den Ende und Thierens dahin übersiedelt worden sind.

Dr. Karl A. Zittel: die Bivalven der Gosaugebilde in den nördöstlichen Alpen. Wien, *1866*. 4°. I. Theil. 2. Hälfte u. II. Theil. 122 S., Taf. 11—27. (Vgl. Jb. *1865*, 108.) — Mit derselben Gediegenheit, womit die Bearbeitung der Dimyarier in dem ersten Hefte ausgeführt ist, sind hier die *Monomyaria* behandelt, die jedenfalls durch die weit grössere Veränderlichkeit ihrer Formen einer kritischen Bearbeitung auch grössere Schwierigkeiten entgegenstellen als jene. Wir können diese ganze Arbeit nur als eine höchst gelungene bezeichnen und müssen als ganz besonders beachtungswerth den ausführlichen Abschnitt darin über Rudisten bezeichnen.

Die aus den Gosaugebilden hier beschriebenen und allermeist abgebildeten Arten gehören zu folgenden Gattungen:

Mytilus L., a. *Modiola* 9, b. *Mytilus* 5, c. *Lithodomus* 1; *Pinna* L. 1, *Avicula* Lam. 2, *Gervillia* Defr. 2, *Perna* Brug. 3, *Inoceramus* Sow. 4, *Lima* Brug. 8, *Pecten* Brug. 12, *Spondylus* L. 3, *Plicatula* Lam. 1, *Ostrea* L. 6, *Anomia* L. 3, *Hippurites* Lam. 6, *Radiolites* Lam. 1, *Sphaerulites* Delam. 2, *Caprina* d'Orb. 1 Arten.

Von Professor Süss wurden S. 80—83 acht Brachiopoden der Gosaubildungen beschrieben: *Terebratula biplicata* Sow., *Terebratulina gracilis* Schl. sp., *Terebratulina striata* Wahlb., *Waldheimia tamarindus* Sow. sp., *Argiope ornata* Süss, *Thecidium Wetherelli?* Morris, *Rhynchonella compressa* Lam. und eine *Crania*.

Der zweite Theil von Professor Zittel's Arbeit, S. 84—119, behandelt die Verbreitung und Lagerung der Gosaugebilde, unter Beleuchtung verschiedener Profile und Angabe der für die einzelnen Schichten bezeichnenden Versteinerungen, und gewährt ferner umsichtige Vergleichung der Gosauschichten mit den übrigen Kreidebildungen, wozu eine synchronistische Tabelle der mittleren und oberen Kreide in Central-Europa, sowie eine tabellarische Übersicht der Gosaubivalven nebst Angabe ihrer Verbreitung in den nordöstlichen Alpen, in Deutschland und den Niederlanden, in Frankreich, England, Spanien, Italien, Schweden und aussereuropäischen Localitäten aufgestellt worden ist.

Aus der letzteren Tabelle geht hervor, dass unter 140 bis jetzt bekannten Bivalven 88 Arten (oder 63 Proc.) ausschliesslich auf die Gosaugebilde beschränkt sind und 52 (oder 37 Proc.) bereits anderwärts nachgewiesen wurden.

Von den letzteren finden sich im:

Digitized by Google

		Ausschliesslich in den nebenstehenden Etagen.	Ausschliesslich.	Gleichzeitig.
Neocomien und Gault	2	—	—	Im Neocomien, Gault und Cenomanien . . 2
Cenomanien	20	4	im Cenomanien 4	Im Cenomanien und Turonien 7
Pläner	17	—		Im Cenomanien, Turonien und Senonien . 9
Oberer Quader	17	—		
Angoumien	7	—	im Turonien 21	Im Turonien und Senonien 18
Mornasien	15	3		
Provencien	15	7		
Coniacien und Santonien	18	1		
Campanien	13	—		
Kreide mit *Belemnitella mucronata*	18	—	im Senonien	

Die obere Senonkreide ist durch keine einzige ausschliesslich characteristische Art vertreten, das Cenomanien durch 4 und das Turonien, zu dem die Etagen Coniacien bis Campanien gezählt wurden, durch 21. Die Gosaugebilde wären demnach in das Senonien zu rechnen, deren Etage Provencien oder Zone des *Hippurites cornu vaccinum* sie am meisten entsprechen. Sie stellen gerade die ausgezeichnetste Entwickelung dieses Horizontes dar.

Nach diesen und anderen neueren Untersuchungen aber vertheilt sich die ganze bis jetzt bekannte Fauna der Gosauschichten in folgender Weise:

	Neocomien und Gault.	Cenomanien (Caprotinenkalk) Grünsand und Cenomanien Pläner.	Zone des *Radiolites cornu pastoris* (Angoumien).	Sandstein von Uchaux (Mornasien).	Provencien.	Coniacien und Santonien, Kreide der Touraine.	Turon-Pläner von Norddeutschland, Sachsen und Böhmen.	Oberer Quadersandstein.	Campanien.	Obere Kreide mit *Belemnitella mucronata.*
Foraminiferen	—	1	—	—	—	—	14	—	—	9
Anthozoen	—	—	—	7	20	—	1	—	1	1
Bryozoen	—	—	1	—	—	—	4	—	—	1
Brachiopoden	2	5	—	—	—	2	2	—	—	3
Bivalven	2	20	7	15	15	17	18	17	13	18
Gasteropoden	—	—	1	10	21 (*incl. marnes bl. de Corbières*)	3	—	3	—	—
Cephalopoden	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
Entomostraceen	1	—	—	—	—	—	4	—		6
Zusammen	5	27	9	32	56	23	43	20	14	39.

J. D. Whitney: *Geological Survey of California. Palaeontology.* Vol. I. *Carboniferous and Jurassic Fossils. By* F. B. Meek. *Triassic and Cretaceous Fossils. By* W. M. Gabb. *1864.* 4°. 243 p., 32 Pl. (Vgl. Jb. *1865*, 729—732.) — Californiens Gold hat schon seit einer längeren Reihe von Jahren das Auge des grossen Publikums auf dieses Land gerichtet, dem Geologen sind durch die unter Whitney's trefflicher

Digitized by Google

Leitung durchgeführten Untersuchungen viel höhere wissenschaftliche Schätze erschlossen worden. Aus einer werthen Zuschrift an uns von Dr. H. Credner (New-York, August *1865*) ist schon früher der wesentlichste Inhalt des ersten Bandes, der sich auf diese Untersuchungen bezieht, hervorgehoben worden, jetzt liegt uns derselbe durch Whitney's Güte selbst vor und wir verfehlen nicht, hier noch einige Nachträge den früheren Mittheilungen darüber folgen zu lassen. Sie gelten der Fauna in Californiens Kreideformation, die kaum unterlassen werden kann, auch bei Untersuchung von Europäischen Landstrichen berücksichtiget zu werden.

Die von Gabb hier beschriebenen Arten vertheilen sich auf folgende Gattungen:

Crustacea: *Callianassa* 1 Art; *Cephalopoda: Belemnites* 1, *Nautilus* 1, *Aturia* 1, *Ammonites* 13, *Hamites* 1, *Helicoceras* 3, *Turrilites* 1, *Ptychoceras* 2, *Crioceras* 3, *Ancyloceras* 1, *Baculites* 2 Arten; *Gasteropoda: Typhis* Montf. 1, *Fusus* Lam. 8, *Hemifusus* Swains. 3, *Neptunea* Bolt. 6, *Perissolax* Gabb 2, *Turris* Bolt. (= *Pleurotoma* Lam.) 2, *Cordiera* Rouault 1, *Tritonium* Link 4, *Buccinum* L. 1, *Nassa* Lam. 2, *Haydenia* Gabb 1, *Pseudoliva* Swains. 2, *Olivella* Swains. 1, *Ancillaria* Lam. 1, *Fasciolaria* Lam. 3, *Volutilithes* Swains. 1, *Mitra* Lam. 1, *Whitneya* Gabb 1, *Morio* Montf. (Subgen. *Sconsia* Gray) 1, *Ficus* Klein (*Sycotypus* Brown) 2, *Lunatia* Lam. 5, *Gyrodes* Con. 1, *Neverita* Risso 1, *Natica* Ad. 1, *Naticina* Gray 1, *Amauropsis* Mörch 2, *Cinulia* Gray (*Avellana* d'Orb.) 3, *Ringicula* Desh. 1, *Nerinea* Defr. 1, *Acteonina* d'Orb. 2, *Globiconcha* d'Orb. 1, *Cylindrites* Morr. & Lyc. 1, *Chemnitzia* d'Orb. 1, *Niso* Risso 1, *Cerithiopsis* Forbes & Hanley 1, *Architectonica* Bolt. (*Solarium* Lam.) 4, *Margaritella* Meek & Hayden 2, *Discohelix* Dunk. (= *Orbis* Lea) 1, *Straparollus* Montf. 2, *Angaria* Bolt. (= *Delphinula* Lam.) 1, *Conus* L. 3, *Rostellaria* Lam. (*Gladius* Klein) Subgen. *Rimella* Ag. 2, *Pugnellus* Con. 2, *Tessarolax* Gabb 1, *Aporrhais* Petiver 4, *Cypraea* L. 1, *Potamides* Brt. 2, *Littorina* Fér. 1, *Scalaria* Lam. 1, *Turritella* Lam. 8, *Galerus* Humph. 1, *Crypta* Humph. (= *Crepidula* Lam.) 1, *Nerita* L. 2, *Lysis* Gabb 1, *Dentalium* L. 3, *Emarginula* Lam. 1, *Patella* L. 1, *Helcion* Montf. 2, *Anisomyon* Meek & Hayden 1, *Actaeon* Montf. 1, *Bulla* Klein 1, *Cylichna* Lovén 1, *Megistostoma* Gabb 1; *Conchifera: Martesia* Leach 1, *Turnus* Gabb 1, *Solen* L. 2, *Pharella* Gray 1, *Siliqua* Mühlf. (= *Leguminaria* Schum.) 1, *Panopaea* Mén. 1, *Corbula* Brug. 5, *Anatina* Lam. 3, *Pholadomya* Sow. 2, *Neaera* Gray 1, *Mactra* L. 1, *Lutraria* Lam. 1, *Asaphis* Modeer 1, *Gari* Schum. 1, *Tellina* L. 13, *Venus* L. 4, *Meretrix* Lam. 8, *Dosinia* Scop. 4, *Chione* Mühlf. 1, *Tapes* Meg. 3, *Trapezium* Mühlf. 1, *Cyprinella* Gabb 1, *Cardium* L. 5, *Cardita* Brug. 2, *Lucina* Brug. 5, *Loripes* Poli 1, *Mysia* Leach (= *Diplodonta* Br.) 1, *Astarte* Sow. 3, *Eriphyla* Gabb 1, *Crassatella* Lam. 2, *Anthonia* Gabb 1, *Unio* Retz. 1, *Mytilus* L. 3, *Modiola* Lam. 3, *Lithophagus* Mühlf. 1, *Septifer* Recluz 1, *Crenella* Brown. 1, *Avicula* Klein 1, *Inoceramus* Sow. 1, *Pinna* L. 1, *Trigonia* Brug. 3, *Meekia* Gabb 3, *Arca* Lam. 4, *Cucullaea* Lam. 2, *Barbatia* Gray 1, *Axinaea* Poli 3, *Nucula* Lam. 1, *Leda* Schum. 2, *Limopsis* Sassi 1, *Yoldia*

Digitized by Google

Möller 1, *Pecten* Brug. 3, *Lima* Brug. 2, *Plicatula* Lam. 1, *Anomia* L. 1, *Placunanomia* Brod. 1, *Ostrea* L. 2, *Gryphaea* L. 1, *Exogyra* Say 1; *Brachiopoda: Terebratella* d'Orb. 1; *Zoophyta: Flabellum* Lesson 1, *Trochosmilia* E. & H. 1, *Ellipsosmilia* d'Orb. 1, *Astrocoenia* E. & H. 1.

Die grosse Zahl der hier angenommenen, in paläontologischen Schriften zum Theil noch selten gebrauchten Gattungen deutet am besten den Standpunct an, von welchem Gabb die Untersuchung dieses reichen Materiales durchgeführt hat.

6 der von ihm eingeführten neuen Gattungen sind schon durch Dr. Credner erläutert worden, 4 andere sind:

Haydenia Gabb. Eine Oliva-ähnliche Schnecke mit niedrigem Gewinde, einer einfachen Aussenlippe, einer übergeschlagenen Innenlippe ohne Zähne oder Falten, einem schwach rückwärts gekrümmten Canal. Sie unterscheidet sich von Oliva durch ihre runzelige Oberfläche.

Cyprinella Gabb. Eine gleichklappige Muschel, welche der *Cyprina* nahe steht, sich aber durch das Vorhandenseyn von je einem breiten Seitenzahne an den Seiten ihres Schlossrandes unterscheidet.

Eriphyla Gabb. Eine mit *Astarte* und *Gouldia* eng verbundene Gattung, die hiervon durch einen grossen hinteren Zahn in jeder Klappe getrennt wird.

Meekia Gabb. Eine mit *Tancredia* Lycett verwandte Form, welche durch das Klaffen an beiden Enden der Schale und den Winkel, unter welchem der Schlossrand und der vordere Schalenrand aneinanderstossen, hiervon abweicht.

H. Godwin-Austen: über Carbongesteine des Thales von Kaschmir. Mit Bemerkungen von T. Davidson über die von Godwin-Austen in Thibet und Kaschmir gesammelten Brachiopoden. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London. 1866.* Vol. XXII, p. 29—45, Pl. 1 und 2.) — Diese interessante Abhandlung enthält eine skizzirte Karte über den District von Vihi, eine panoramische Skizze der das Thal von Vihi umgebenden Hügel, geognostische Durchschnitte durch den zum Kohlenkalke gehörenden Schichtencomplex und Berichtigungen zu den früheren geologischen Bemerkungen von Godwin-Austen über die nordwestlichen Himalaya's (Jb. *1866*, 114). — Von Davidson werden beschrieben: a) aus dem Mustak-Gebirge in Kaschmir:

1) als carbonische Arten: *Terebratula Austeniana* n. sp., *Spirifer* sp., *Rhynchonella pleurodon Var. Davreuxiana* de Kon., *Orthis* sp., *Productus semireticulatus* Mart. sp. und *Chonetes Hardrensis Var. Thibetensis*;

2) als jurassische Arten: *Terebratula Thibetensis* n. sp. und *Rhynchonella Katonensis* n. sp.;

3) als cretacische Arten: *Waldheimia Blanfordi* n. sp. und *Rhynchonella* sp.;

Digitized by Google

b) aus dem Thale von Kaschmir im Districte von Vihi aber als ausgezeichnete carbonische Brachiopoden: *Terebratula sacculus* Mart. sp., *Athyris subtilita* Hall var., *Spirifera Rajah* Salter, *Sp. Vihiana* n. sp., *Sp. Kasmeriensis* n. sp., *Sp. Moosakhillensis* Dav., *Sp. Barusiensis* n. sp. *Rhynchonella Barumensis* n. sp., *Rh. Kasmeriensis* n. sp., *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Str.* sp., *Productus semireticulatus* Mart. sp., *Pr. Cora* d'Orb., *Pr. scabriculus* Mart., *Pr. Humboldti* d'Orb., *Pr. longispinus* Sow.?, *Pr. striatus* Fisch.?, *Pr. spinulosus* ? Sow., *Pr. laevis* n. sp., *Pr.* sp., *Chonetes laevis* n. sp., *Ch.* ? *Austeniana* n. sp. und *Discina Kasmeriensis* n. sp.

Memoires of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. The Fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India (Ammonitidae) by Ferd. Stoliczka. 3. 7—9. 4°. p. 123—154, Pl. 61—75. (Jb. *1865*, 888, Fortsetz.) —

In die Gruppe der *Globosi* gehören: *Ammonites Xetra* St. und *A. Telinga* St.

Die *Macrocephali* besitzen in Indien folgende Repräsentanten: *A. Deccanensis* St., *A. Arrialoorensis* St., *A. Kolaturensis* St. und *A. Brahminicus* St.;

Die Ligati: *A. peramplus* Mant.!, *A. Vagu* St., *A. Denisonianus* St., *A. planulatus* Sow., *A. Bhima* St., *A. Bhavani* St., *A. Madrasianus* St., *A. Kandi* St.. *A. Kalika* St., *A. Aemilianus* St., *A. Beudanti* Bet., *A. Durga* Forbes, *A. alienus* St., *A. Timotheanus* Mayor, *A. latidorsatus* Mich., *A. Garuda* Forbes, *A. involvulus* St., *A. Madraspatanus* Blanford (= *A. Juilleti* ? Forb., *A. Durga* d'Orb.), *A. revelatus* St., *A. Cala* Forb. und *A. Sacya* Forbes.

Hier trifft man also wiederum alte liebe Bekannte, wie *A. peramplus*, zu dem wir jedenfalls auch *A. Vaju* St. ziehen müssen, gerade eine in dem Plänerkalke Deutschlands gewöhnlichste Abänderung des *peramplus*, den *A. planulatus*, welchen d'Orbigny als *A. Mayorianus* bezeichnet, und der so oft schon in Deutschland verkannt worden ist, und einige andere Arten, welche Europa mit dem südlichen Indien gemein hat.

Derartige Nachweise haben einen viel höheren Werth und beanspruchen ein weit grösseres Interesse, als die Auffindung neuer Arten in entfernten Welttheilen, und wir danken es dem unermüdlichen Director Oldham, unter dessen umsichtiger Leitung bekanntlich die geologische Landesuntersuchung Indiens steht, und seinen thätigen Genossen, die er zu dem grossen Werke berufen hat, dass uns durch sie auch die Schätze Indiens erschlossen werden.

W. A. Ooster: *Pétrifications remarquables des Alpes Suisses. Synopsis des Échinodermes fossiles des Alpes Suisses. Genève et Bâle, 1865.* 4°. 131 S., 29 Taf. — Die Kenntniss der Echinodermen ist gerade von der Schweiz aus in einer ausgezeichneten Weise gefördert worden; eine neue treffliche Arbeit darüber reiht sich hier würdig

Digitized by Google

an. Namentlich ist die grosse Anzahl der darin gegebenen treuen und schönen Abbildungen höchst willkommen. Ihr Inhalt ist folgender:

a. Seesterne: *Pentagonaster* Linck mit *Cidarites variabilis* Koch und Dunker.

b. Haarsterne: *Phyllocrinus* d'Orb. 5, *Eugeniacrinus* Ag. 2, *Encrinus* Lam. 1, *Apiocrinus* Ag. 1, *Millericrinus* d'Orb. 1, *Balanocrinus* Ag. 1, *Pentacrinus* Ag. 10 Arten.

c. Seeigel: *Cidaris* Klein 23, *Rhabdocidaris* Des. 3, *Diplocidaris* Des. 1, *Hemicidaris* Ag. 7, *Pseudodiadema* Ag. 8, *Diademopsis* Des. 1, *Cyphosoma* Ag. 4, *Echinopsis* Ag. 1, *Codechinus* Des. 1, *Acrosalenia* Ag. 1, *Peltastes* Ag. 2, *Salenia* Ag. 2, *Holectypus* Des. 2, *Discoidea* Kl. 3, *Echinocorus* Breyn. 2, *Pyrina* Desmoul. 2, *Disaster* Ag. 1, *Collyrites* Desmoul. 9, *Echinocyamus* v. Phelsum 1, *Sismondia* Des. 1, *Pygaulus* Ag. 6, *Amblypygus* Ag. 2, *Nucleolites* Lam., Des. 2, *Echinobryssus* Breyn, Des. 1, *Phyllobryssus* Cott. 1, *Botriopygus* d'Orb. 4, *Catopygus* Ag. 2, *Rhynchopygus* d'Orb. 1, *Cassidulus* Lam. 1, *Echinanthus* Breyn, Des. 4, *Pyckorhynchus* Ag. 1, *Echinolampus* Gray 10, *Pygurus* d'Orb. 2, *Conoclypus* Ag. 11, *Ananchitis* (= *Ananchytes*) Mercati, Lam. 1, *Holaster* Ag. 9, *Echinospatangus* Breyn, d'Orb. 6, *Heteraster* d'Orb. 2, *Micraster* Ag. 1, *Hemiaster* Des. 3, *Epiaster* d'Orb. 1, *Cyclaster* Cott. 1, *Periaster* d'Orb. 3, *Linthia* Des. 1, *Schizaster* Ag., *Prenaster* Des. 3, *Macropneustes* Ag. 2 und *Eupatagus* Ag. 4 Arten.

Unter diesen gehören 1 Art, und zwar *Encrinus liliiformis* Schl., der Trias, 6 Arten dem Infralias, 5 dem Lias, 27 der Juraformation, 84 der Kreideformation und 62 Arten der Tertiärformation an.

Ignaz Beissel: über die Bryozoen der Aachener Kreidebildung. Haarlem, *1865*. 4°. 92 S., 10 Taf. — Es wird wohl von Wenigen jetzt noch bezweifelt werden, dass der ganze in den Umgebungen von Aachen und Maastricht entwickelte Schichtencomplex der Kreideformation ein höheres Niveau einnimmt, als unser für Mitteldeutschland so characteristischer Plänerkalk. Der Verfasser war bemühet, in diesen, von dem Aachener Sande an, als dem ältesten Gliede der oberen oder senonen Kreideablagerung, bis hinauf zu dem Kalke von Maastricht, unterschiedenen Schichten die Verbreitung der Bryozoen genau zu verfolgen. Zu welchem Resultate seine Untersuchungen geführt haben, leuchtet aus einer der von ihm entworfenen Tabelle hervor. In den unteren und mittleren Partien des Aachener Sandes, in Thonschichten, losen Sanden und Bänken hat man bis jetzt vergeblich nach den zarten Resten dieser Thierclasse gesucht; es fanden sich dieselben erst in den obersten Partien dieser Sande und zwar in einer aus verhärteten Sandknollen der verschiedensten Form gebildeten Schicht. Auch fehlen die Bryozoen in den unteren Schichten des Grünsandes * fast ganz, häufiger finden sie sich jedoch in dessen oberem Theile.

* Wir gestatten uns die Bemerkung, dass der färbende Gemengtheil des Grünsandes hier wiederholt als „Glaukolith" statt als „Glaukonit" bezeichnet worden ist.

Digitized by Google

Am häufigsten sind sie in den darüber lagernden Kreidemergeln und in den jüngeren Kreidekalken von Vetschau, Valkenburg und Maastricht. Mehrere Arten gehen von dem Grünsande oder von dem benachbarten Kreidemergel aus bis in diese jüngsten Kalksteine der Kreide, die man als *Système Maastrichtien* zusammengefasst hat, was wiederum für die innige Verkettung des ganzen Complexes spricht. Es sind nämlich von unten nach oben folgende Gesteinsgruppen unterschieden worden:

1) Aachener Sand. (*Syst. Aachenien* Dum.)
2) Grünsand. (*Syst. Hervien* Dum.)
3) a. Kreidemergel ohne Feuerstein.
   b. Kreidemergel mit Feuerstein. } *Syst. Sénonien.*
4) Vetschauer Kalke, Valkenburg und Maastricht. (*Syst. Maastrichtien.*)

Unter 76 Arten Bryozoen, die hier beobachtet wurden, sind 31 Arten, sämmtlich dem Kreidemergel ohne Feuerstein angehörend, unter ihnen 14 neue, vom Verfasser sehr eingehend beschrieben und in ausgezeichneten, stark vergrösserten Abbildungen dargestellt, welche besonders auch darauf gerichtet sind, Genaueres über den inneren Bau der Colonie zu berichten. Hierbei wurde Herr Beissel durch ein Verfahren zur Darstellung künstlicher Steinkerne sehr unterstützt, worüber er Näheres schon in den Monatsberichten der K. Preuss. Academie d. Wiss. *1859*, p. 685 mitgetheilt hat.

F. B. Meek: Vorläufige Notiz über eine kleine Sammlung Versteinerungen, welche Dr. Hays an der Westküste des Kennedy-Canals aufgefunden hat. (B. Silliman & J. D. Dana, *the American Journal*, Vol. XL, *1865*, p. 31.) — Diese Mittheilung macht es wahrscheinlich, dass hoch im Norden, ja an dem bis jetzt untersuchten nördlichsten Fundorte, die obere Silurformation auftritt, in welcher *Zaphrentis*, *Syringopora*, *Calamopora* (= *Favosites* Aut.), *Strophomena rhomboidalis* Wahl. (= *Leptaena depressa* Aut.), *Strophodonta*, *Rhynchonella*, *Coelospira concava* Hall, *Spirifer*, *Loxonema*, *Orthoceras* und *Illaenus* erkannt worden sind.

F. A. Conrad: Beobachtungen über die eocäne Lignitformation der vereinigten Staaten. (Silliman & Dana, *the American Journal*, Vol. XL, p. 265.) — Durch die Entdeckung der *Aturia zigzag* (= *Nautilus zigzag* Sow.) und des *Nautilus Lamarcki* Desh., zwei für die untere Tertiärformation Europa's leitende Versteinerungen, glaubt Conrad das Äquivalent des Londonthons zunächst in einem Mergel bei Long Branch und am Shark River in Monmouth Co. in New Jersey, sowie bei Astoria in Oregon feststellen zu können. Darin kommen auch Früchte von *Nipadites* und *Mimosites* vor, welche das tropische oder fast tropische Klima der Eocänzeit beurkunden, zugleich aber auch für eine innige Verbindung mit den Lignitablagerungen am Mississippi und von Brandon sprechen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass jene Ablagerungen aus dem ältesten eocänen Meere

Digitized by Google

mit *Aturia zigzag* in Monmouth Co. gleichzeitig mit diesen Brandon-Ligniten und vielen in den Südstaaten vorkommenden tertiären Lignitablagerungen sind, die einen beträchtlichen Flächenraum in Süd-Carolina, Georgia, Alabama und Mississippi einnehmen und in der That sich vom stillen Ocean aus bis Vancouver's Island im Norden ausdehnen.

Die sumpfigen Ablagerungen von Ober-Missouri bilden, wie es scheint, die Basis für das ältere Eocän, in welchem die ältesten Tertiärformen dieses Continentes zu finden sind. Es gleichen die Arten von *Vivipara* in denselben jenen des Pariser Beckens. Nach Meek und Hayden erreichen diese Schichten gegen 2000 Fuss Mächtigkeit.

Vanuxem ist der erste gewesen, welcher den Nachweis geführt hat, dass ein Lignitlager in Süd-Carolina zwischen den Schichten der Kreideformation und Eocänbildung ruhet.

Dr. A. v. Koenen: die Fauna der unteroligocänen Tertiärschichten von Helmstädt bei Braunschweig. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1865*, p. 459, Tf. XV, XVI.) — Bekanntlich hat Beyrich zwischen dem Lyell'schen Eocän und Miocän eine besondere Gruppe, das Oligocän, unterschieden, welcher nicht nur von ihm selbst, sondern auch von anderen Forschern schätzbare Abhandlungen gewidmet worden sind. Hier wird durch Hrn. v. Koenen zunächst eine Rectification der Namen gegeben, unter welchen Professor Giebel in der Fauna der Braunkohlenformation von Latdorf (Jb. *1865*, p. 378) die ihm bekannt gewordenen Arten beschrieben hat; dann folgen Beschreibungen und Bemerkungen über 122 Arten Mollusken, die der Verfasser dem unteren Oligocän von Helmstädt entnommen hat, mit Abbildungen der neuen Arten, und eine tabellarische Übersicht über ihr Vorkommen in ober-eocänen und mittel-eocänen Gebilden.

Rechnet man von diesen und ausserdem 6 dort erkannten Korallen, also von 128 Arten Versteinerungen, den zweifelhaften *Nautilus imperialis* Sow. und 17 bisher nur von Helmstädt bekannte Species ab, so bleiben 110, von denen 100 v. Koenen auch aus anderen unter-oligocänen Localitäten kennt, während im Ober-Eocän deren 31 und im Mittel-Eocän 30 vorkommen.

Man muss diesen Untersuchungen einen um so höheren Werth beilegen, als der Verfasser kein Opfer gescheuet hat, sein reichhaltiges Material mit den betreffenden Originalen in den Sammlungen der Herren Bosquet, Nyst und Fred. E. Edward genau zu vergleichen.

Auf S. 470 hebt v. Koenen hervor, dass er ein gut erhaltenes Exemplar der *Aturia zigzag (Nautilus zigzag)* Sow. vom Doberge bei Bünde erhalten habe, eine Thatsache, die bei dem anerkannt oligocänen Alter der Schichten des Doberges auch für die Altersbestimmung, der vorher bezeichneten amerikanischen Tertiärablagerungen (Conrad: Beobachtungen u. s. w.) Beachtung verdient.

Digitized by Google

G. Meneghini: *Saggio sulla costituzione geologica della provincia di Grossetto.* Firenze, *1865.* Quarto. 44 Seiten und eine geognostisch colorirte Karte.

Die vorliegende Karte der Provinz von Grossetto ist als Fortsetzung der früheren über die Provinz von Pisa anzusehen. Drei Gebirgsgruppen zeichnen sich im nordwestlichen Theile des Gebiets aus: die Gruppe von Gerfalco, nordöstlich von Massa, im Ost die Rocca Tederighi, Rocca Strada und der Sasso Forte, im Süd die Berge von Gavorrano. Weiter östlich treten, nahezu in der Richtung von Nord nach Süd sich folgend, die ellipsoidartigen Erhebungen von Monte Orsaio, im NNO. der Stadt Grossetto, von Uccellina, des nur durch schmale Streifen jüngerer Formationen mit dem Festlande zusammenhängenden Monte Argentario und von Capalbio hervor. In diesen vier Ellipsoiden tritt die älteste Sedimentärbildung der Provinz zu Tage: krystallinische Schiefer, Knoten-, Glimmer-, Talk-, Quarzschiefer, quarzige Sandsteine, Anagenite. Alle zusammen werden gewöhnlich unter dem Namen „Verrucano" begriffen und enthalten oberwärts eine reiche Fauna und sehr viel Vegetabilien, welche zur Steinkohlen-Formation gerechnet worden sind. Mit den Schiefern wechseln im oberen Theile, am deutlichsten am Vorgebirge Argentario, dunkle Marmorschichten ohne Fossilien. Unter den örtlichen Veränderungen, welche diese Kalksteine erlitten haben, ist die auffallendste die vortrefflich von Coquand beschriebene Umwandlung in Gyps, zunächst eingedrungener Ophiolithmassen. Während über die geognostische Stellung mehrerer dichter schwarzer Kalke, unter denen auch ein Höhlenkalk ist, zur Zeit nicht sicher entschieden werden kann und nur zu vermuthen steht, dass sie sich den oberen Verrucanoschichten nahe anschliessen, wird weiter herauf an dem rothen Ammonitenmarmor ein sehr scharfer geognostischer Horizont gewonnen. Zunächst unter ihnen lagert weisser, salinischer Marmor ohne organische Reste. Die im rothen Marmor gefundenen, meist schlecht erhaltenen Ammoniten sind: *A. Conybeari* Sow., *Ceras* Gieb., *tardecrescens* H., *stellaris* Sow., *Normannianus* d'Orb., *cylindricus* Sow., *Mimatensis* d'Orb., *margaritatus* Mntf., *angulatus* Schlt., *fimbriatus* Sow., *Pecchioli* Menegh. Es lässt sich hiernach dieser Marmor auf den unteren Lias beziehen. Bis zu den Nummulitenschichten herauf kehrt ein so bestimmter Horizont nicht wieder. Es folgen nämlich verschiedenfarbige Schiefer, Carniolaschichten, Höhlenkalk, graue Kalke der Kreideformation, Albarese und Galestrinschiefer. Die beiden letzten Glieder wiederholen sich zunächst über den hierauf folgenden Nummulitenkalken, so dass, wo letztere fehlen, die Trennung jener in eine untere und obere Abtheilung unmöglich ist. Darauf lagern Molasse und Kalke der Miocänzeit, dann bituminöse Kohlen führende Kalkschichten und ein Serpentinconglomerat. Die Pliocänperiode ist, wie im übrigen Toscana, vertreten durch gelbe Sande und blaue Thone. Bestimmt sind damals auch Süsswasserabsätze erfolgt, doch lassen sich gegenwärtig noch nicht überall scharfe Grenzen zwischen ihnen und entsprechenden jüngeren Ablagerungen ziehen. An das Ende der Pliocänzeit fällt die Entwickelung des Travertins mit einer Flora, die aus exotischen und den inländischen genäherten Formen zusammengesetzt ist. Der Travertin verweist auf kalk-

Digitized by Google

haltige Quellen; indessen muss wenigstens ein Theil in Salzwasser abgesetzt worden seyn, wie beigemengtes Seesalz und Crustaceenreste beweisen. Noch jünger sind vulcanische Tuffe und Breccien und Conglomerate älterer und späterer vulcanischer Gesteine. Das Alter der Absätze in den Knochenhöhlen ist nicht genügend zu bestimmen, da es an guten organischen Resten fehlt. Der neuesten Periode und dem Zeitalter des Menschen gehören fortgesetzte jüngere Travertinbildungen an, nebst den Alluvien der Flüsse und den Dämmen und Hügeln längs der Meeresküsten.

Von Eruptivgesteinen finden sich, wie auf Elba, zwei Granite auf der Lilieninsel und auf Monte Cristo. Der eine ist von unbekanntem Alter, der jüngere, durch Turmalin bezeichnet, trat nach dem Serpentin an seine Stelle. Auch der gleichfalls Turmalin führende Granit von Gavorrano ist jünger als alle Eocänschichten, wie die Veränderungen beweisen, die sie von ihm erlitten haben. Der Ophiolith gehört der früheren Eocänzeit an; Euphotid und Ophit müssen aber der Ablagerung der letzten Schichten dieser Periode erst nachgefolgt seyn. In die Miocänzeit fällt eine ganz abweichende, äusserst vielgestaltige Reihe eruptiver Massen, unter welchen die Serpentine und ein neuerer Euphotid. An sie reihen sich endlich die Trachyte von Sasso Forte und des nahe ausserhalb der Provinz liegenden Monte Amiata. Unter den Gängen, von welchen im Massetanischen die quarzigen, metallführenden in N. 20° O. — S. 20° W., die Quarz und Spath haltenden in NW.—SO. streichen, gehören zu den Eigenthümlichkeiten der Provinz Antimon- und Zinnobergänge Auch möchten wenig andere Gegenden ein ähnliches Material bieten, um den hydroplutonischen Ursprung der Höhlenkalke und Carniola-Schichten nachzuweisen.

Nach der geognostischen Beschreibung der Provinz von Grossetto führt der Verfasser die Orte und das besondere Vorkommen für nutzbare Mineral-Producte auf. Dazu gehören Kupfer, Zink, silberhaltiger Bleiglanz, Antimon (Brenna, Prata, Pereta, Monte Auto), Quecksilber (Pian Castagnaio, Selvena, San Salvatore, Castellazzara, längs dem Siele), Mangan, Eisen, Lignite (Val di Pecora, Bruna-Thal), Schwefel (Cava bianca, Monte Cavallo, Pereta), Alaunstein (Montioni), Borsäure (Suffionen des Lago sulfureo, la Collachia, San Federigo, Monte rotondo), Flussspath (Gerfalco, Montieri), Farberden (Castel del piano), Marmor (Gerfalco), Kalke und Sandsteine, Granit, Gyps, Töpferthon und Material zu Backsteinen. Mineralquellen sind nahe ausserhalb der Grenzen der Provinz um den Monte Amiata häufig und bekannt. Innerhalb dieser Grenzen finden sich einige bei Santa Fiora, Saturnia, Roselle, an der Osa, bei Montioni.

Die beigegebene geologische Karte in grossem Massstabe stellt 22 durch Colorirung unterschiedene Gebirgsglieder dar nebst 6. Durchschnitten.

G. Guiscardi: *sul livello del mare nel golfo di Pozzuoli.* Nap. *1865.* 4°. 4 Seiten. (Aus: *Rendic. d. R. Acc. d. Sc. fis. e matem. di Napoli 1865.* Fasc. 6.)

Die älteren Beobachtungen über die Meereshöhe im Golf von Pozzuoli

Digitized by Google

waren von Babinlak, Niccolini und Anderen am Serapistempel angestellt worden. Da gegenwärtig die Verbindung desselben mit dem Meer künstlich abgeschnitten ist, benutzte Guiscardi eine Messung, welche Lauria den 12. Juni *1840* an der sogenannten Brücke des Caligula vorgenommen hatte. Um ihren letzten Pfeiler, — abgebildet im *Trattato di Geologia* von Pilla, I, 331, — stehen unter der Meeresfläche 4 Steine zum Halten der Schiffe. Am genannten Tage fand Lauria die Wasserhöhe über dem nördlichsten von ihnen 2,037 Meter. Am 9. Juni *1865* betrug der Unterschied nach Guiscardi's Messung, bei entsprechendem Stande der Gezeiten, 2,386 Meter. Diess gibt auf 25 Jahre eine Senkung des Landes von 0,349, also für ein Jahr durchschnittlich von 0,014 Meter. Zur Zeit der zweiten Messung war auf der Sternwarte der Luftdruck, — auf 0° reducirt, — um 1,3 Millimeter geringer als während der ersten.

G. Guiscardi: *sul genere Aturia* Bronn. Nap. *1865*. 4°. 5 Seiten mit 2 eingedr. Holzschnitten. (Aus: *Rendic. d. R. Acc. d. Sc. fis. e matem. di Napoli 1865*. Fasc. 11.)

In einer rothen Breccie am Vorgebirge Gargano fand sich, nebst Squalusszähnen, Gasteropoden, Echiniden und Korallen, eine Aturie, welche Guiscardi zu *At. zigzag* Sow. (*Nautil.*) aus dem Londonthone und verwandten Schichten bringt. Eine zweite Art wurde bei Arigliano im Gebiete von Otranto, entdeckt. Aus dem einen unvollständigen Exemplar lässt sich nicht bestimmt schliessen, ob sie neu oder vielleicht die von Michelotti aus den piemontesischen Miocänschichten beschriebene Art mit weniger Scheidewänden ist, welche Bronn (*Leth.* III, 596) bei seiner *Aturia Aturi*, dem früheren *Nautilus zigzag*, erwähnt.

P. Martinati: *Della Paleontologia in generale e delle sue primizie nel Veneto*. Padova, *1865*. 8°. 33 S.

In seinem Berichte über die Arbeiten der *Accademia di Bovolenta* (südlich von Padua) — *Dei lavori dell' accademia di Bovolenta dal nov. 1859 all' ott. 1864. Padova, 1864*. 8°. 19 S. — gibt Em. Morpurgo eine Übersicht der 14 Schriften, welche vom Nov. *1859* bis Oct. *1864* von der Academie veröffentlicht wurden. Auf die Naturwissenschaften bezieht sich nur ein Vortrag von Martinati, worin zunächst im Allgemeinen der Stand der Kenntnisse über die vorgeschichtliche Periode des Menschengeschlechtes behandelt ist. Darauf führt die Anerkennung einer tieferen Stellung des frühesten Menschen aus vorgeschichtlicher Zeit auf einen Vergleich mit den nächststehenden höchsten Säugethieren und auf die Theorien über Erhaltung oder Veränderung der Arten. Zuletzt führt der Verf. die Alterthümer der vorgeschichtlichen Perioden, Wohnstätten, Waffen und anderer Kunstproducte auf, die sich im Venetianischen gefunden haben.

Digitized by Google

D. Stur: Fossile Pflanzen aus der Steinkohlenformation der Rossitzer Gegend. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XVI, p. 80.)

Die aus der Steinkohlenformation der Gegend von Rossitz bei Brünn sicher bekannt gewordenen Pflanzenreste beschränkten sich bis vor Kurzem auf 12 in Geinitz, Geologie der Steinkohlen, München, *1865*, S. 266, hervorgehobene Arten, da einige andere dort gesammelte Arten, unter ihnen *Hymenophyllites furcatus*, nicht specieller untersucht werden konnten.

Der steten Aufmerksamkeit des Herrn Director J. Rittler und Herrn Hugo Rittler in Rossitz auf diesen Gegenstand verdankt Dr. Stur das zur speciellen Untersuchung an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesandte neue Material. Nachdem im März d. J. durch die Bemühungen des Herrn Naturalienhändler W. Fritsch in Prag auch von uns wieder eine Anzahl Rossitzer Steinkohlenpflanzen untersucht werden konnte, so geben wir hier eine Übersicht der sowohl vom Stur als vom Geinitz beobachteten Formen:

1) *Calamites approximatus* Schl. sp. (Stur.)
2) „ *Cisti* Brt. (Stur.)
3) *Asterophyllites equisetiformis* Schl. sp. (G.)
4) *Annularia longifolia* Brt. (G.)
5) „ *sphenophylloides* Zenk. sp. (G.)
6) *Sphenophyllum oblongifolium* Germ. et *Sph. angustifolium ?* Germ. (G.)
7) *Sphenopteris elegans* Brt. (Stur.) — *Hymenophyllites furcatus* Brt. sp. (Nach Rittler bei Geinitz.)
8) *Schizopteris Lactuca* Presl. (Stur.)
9) *Dictyopteris Brongniarti* Gutb. (G.)
10) *Odontopteris Schlotheimi* Brt. (G.)
11) *Odontopteris* sp. (G.)
12) *Cyatheites arborescens* Schl. sp. (G., Stur.)
13) „ *oreopteroides* Gö. (G.)
14) „ *Miltoni* Aut. sp. (G.)
15) „ *dentatus* Brt. sp. (G.)
16) *Alethopteris pteroides* Schl. sp. (G.)
17) „ *Serli* Brt. sp. (G.)
18) „ *cristata* Gutb. von Zbejšow. (Stur.)
19) *Sagenaria dichotoma* St. sp. (Stur.) / *Lepidophyllum lanceolatum* Lindl. (G.)
20) *Sigillaria lepidodendrifolia* Brt. (Stur.)
21) „ *Brardi* Brt. bei Germar. (G.)
22) *Noeggerathia palmaeformis* Gö. (G.)

Sigillaria alternans St., welche nach H. Rittler im Hangenden des zweiten Flötzes bei Rossitz vorkommen soll, hat Dr. Stur nicht selbst gesehen, ebensowenig wie die von Herrn Director Rittler früher notirte *Sigillaria rotunda* Brt. (bei G.).

Digitized by Google

W. H. Baily: über fossile Pflanzen aus dem südlichen Irland. (Saunders's *News-Letter and Daily Advertiser*, 17. May *1866*.) — Ein in der *Natural History Society* von Dublin am 3. Mai d. J. gehaltener Vortrag des Herrn Baily überblickt die Reste fossiler Pflanzen in den älteren Gebirgsablagerungen Irlands.

Da die cambrischen Oldhamien, welche so ausgezeichnet bei Brayhead vorkommen, von ihm — wie uns scheint, mit Unrecht — aus dem Pflanzenreiche ausgeschlossen werden, so beginnen nach Baily die ersten Spuren von Pflanzen in der Silurformation, wo sie als wurzelartige Fragmente in den Graptolithenschichten auftreten.

Für die Pflanzen des Old Red ist der Hügel von Kiltorkan, Kilkenny Co. mit seinen characteristischen Pflanzen des *Yellow Sandstone* die wichtigste Fundgrube geworden. Unter ihnen spielen jedenfalls *Cyclopteris Hibernica* und einige Lycopodiaceen, *Cyclostigma Kiltorkense* Haughton u. a., die wichtigste Rolle. Sie kommen mit einer grossen Süsswassermuschel, *Anodonta Jukesi*, zusammen vor. Ausser diesen unterschied Baily dort Crustaceenreste, wahrscheinlich von *Pterygotus*, zahlreiche Fischreste, welche denen des alten rothen Sandsteins in Schottland sehr ähnlich sind, und unter den Pflanzenresten noch *Sphenopteris Hookeri* Baily und *Sphen. Humphreysiana* Baily, sowie wahrscheinlich *Sagenaria Veltheimiana*.

Wir sehen der Fortsetzung dieses Berichtes, welche die Steinkohlenpflanzen behandeln soll, mit Vergnügen entgegen.

W. Hartz: über einen neuen Echinodermen aus dem *Yellow Sandstone* von Donegal. (*Journ. of the R. Geol. Soc. of Ireland.* V. I, P. 1, p. 67, Pl. V.) — Der als das oberste Glied der Devonformation betrachtete *Yellow Sandstone* in Irland, der bei Kiltorkan so reich an ausgezeichneten Pflanzenresten ist, deren Beschreibung man vorzugsweise dem Rev. Sam. Haughton verdankt, wird bei Lough Esk., gegen 6 Meilen von Donegal, von einem Kalksteine unterlagert, welcher neben Zähnen des *Psammodus porosus* zahlreiche Überreste eines Crinoiden enthält. Hartz versucht, die letzteren auf die Gattung *Archaeocidaris* zurückzuführen.

Dr. Gregor Kraus: Zur Kenntniss der Araucarien des Rothliegenden und der Steinkohlen-Formation. (Würzburger naturw. Zeitschr. VI, S. 70—73.) —

Nach den schon früher von dem Verfasser dargelegten Hauptresultaten seiner mikroskopischen Untersuchungen über den Bau lebender und vorweltlicher Nadelhölzer (Jb. *1865*, 758) kann es nicht befremden, wenn er auf Grund von Analogien zwischen Jetzt- und Vorwelt die meisten der als besondere Arten unterschiedenen Araucariten der Steinkohlen-Formation und der Dyas nur als Individuen einer und derselben Art ansieht. Dieselben lassen sich nach ihm wohl am besten mit *Araucarites Schrollianus* Gö. vereinigen. — Sollte man sich genöthiget sehen, durch eine solche Vereini-

Digitized by Google

gung auf nur eine Hauptform zurückzukehren, so würde indess der Name *Araucarites Saxonicus* die Priorität beanspruchen, da diese in dem Rothliegenden von Chemnitz und anderen Orten Sachsens häufigste Form schon *1836* durch L. Reichenbach (das K. Sächs. Naturh. Mus. in Dresden. Leipzig, *1836*. S. 6) als *Megadendron Saxonicum* beschrieben worden ist.

Dr. Gr. Kraus: Einige Bemerkungen über die verkieselten Stämme des fränkischen Keupers. (Würzburger naturw. Zeitschr. VI, S. 64—69.) — Die verkieselten Stämme des fränkischen (und Coburger) Keupers bestehen nach den Untersuchungen von Dr. Kraus zum weitaus grössten Theil aus dem Holze des *Araucarites Keuperianus* Gö. (= *Dadoxylon Keuperianum* Endl.); verschwindend gering dagegen ist *Pinites Brauneanus* Gö. (= *Peuce Itrauniana* Ung.) und *Pinites Sandbergeri* Kr., für welche drei Arten genaue Diagnosen gegeben werden.

W. H. Baily: über einige neue Puncte in der Structur des *Palaechinus*. (*Journ. of the R. Geol. Soc. of Ireland.* Vol. I, P. 1, p. 63—67, Pl. 3, 4.) — Nachdem schon M'Coy mehrere Arten von *Palaechinus* aus der reichen Sammlung von Sir Richard Griffith in Dublin in der *Synopsis of the Carboniferous Fossils of Ireland* l. beschrieben hat, ist die Anzahl der Arten dieser Gattung sowohl durch J. Wright, welcher (*Journ. of the R. Geol. Soc. of Ireland* l, 1, p. 63, Pl. 3, f. 1) *Palaechinus quadriserialis* Wr. aufstellt, als auch durch W. H. Baily in einer erfreulichen Weise gewachsen. Des Letzteren Mittheilungen geben Aufschluss über *Pal. ellipticus* Baily aus dem Kohlenkalke von Bettyville, Co. Limerick, und *Pal. elegans* Baily aus dem unteren Kohlenkalke von Hook Head, Co. Wexford.

Th. Davidson: über *Goniophyllum pyramidale* His. (*The Geol. Mag.* Vol. III, 6, No. 24, p. 283.) — Es wird hier ein sehr gut erhaltenes Exemplar dieser Art aus dem oberen Wenlockschiefer von Dudley abgebildet, das einem jungen schwedischen von Lindström beschriebenen Individuum sehr ähnlich ist.

Rud. Ludwig: Korallen aus paläolithischen Formationen. (In H. v. Meyer, *Palaeontographica*, XIV, 5 und 6.) Cassel, *1866*. p. 173—252, Taf. 45—72. (Jb. *1866*, 510.) —

Ganz abgesehen von der hier durchgeführten Systematik, welche auf einer Übersichtstafel XLVII auch graphisch dargestellt ist und auf die wir nicht weiter zurückkommen wollen, enthält diese Monographie der paläolithischen Korallen ein so reiches Material in einer vorzüglichen Darstellung

Digitized by Google

der einzelnen Formen, dass man dieselbe bei allen späteren Untersuchungen hierüber nicht wird entbehren können.

Freilich findet man darin statt der alten bekannten viele neue Namen des Autors, was indess jede neue Systematik mit sich bringt, wie:

Astrocyathus ceratites Ldwg. statt *Cyathophyllum ceratites* Goldf., *Astroc. vermicularis* Ldwg. statt *Cyathophyllum verm.* Goldf., *Liodendrocyathus serpens* Ldwg. statt *Syringopora serpens* M. E. & H., *Astroblastocyclus quadrigeminus* Ldwg. statt *Cyathophyllum quadr.* Goldf., *Taeniochartocyclus planus* Ldwg. statt *Pleurodictyum problematicum* Goldf., *Ptychophloeolopas catenularia* Ldwg. statt *Halysites catenularia* Lam., *Taeniothrombocyathus porosus* Ldwg. statt *Heliolithes porosus* M. E. & H. u. s. w.

Dass der Verfasser Exemplare des *Calophyllum profundum* Germar sp. des Zechsteins in zwei ganz verschiedene Familien gestellt und als *Tetraphyllum profundum* Ldwg. (p. 154, Taf. XXXVI, f. 3) und *Astrocyathus Geinitzi* Ldwg. (p. 203, Taf. L, f. 2) beschrieben hat, scheint uns nicht genügend gerechtfertiget zu seyn.

John Kelly: Bemerkungen zur Lehre von Leitfossilien. (*Journ. of the R. Geol. Soc. of Ireland.* Vol. I, P. 1, *1865*, p. 34—49.) — Aus den hier niedergelegten Untersuchungen über die Verbreitung devonischer Arten von drei bekannten Fundorten, Pilton, Petherwin und Newtonbushel, in die Silurformation einerseits und die Carbonformation anderseits ist J. Kelly zu dem Schlusse gelangt, dass

von 80 bei Pilton vorkommenden Arten 11 auch in der Silurformation und 53 in der Carbonformation auftreten,

von 72 bei Petherwin unterschiedenen 8 in der Silurformation und 40 in der Carbonformation existiren,

unter 139 devonischen Arten von Newtonbushel aber 16 silurische und 71 carbonische enthalten sind.

Es umschliesst im Allgemeinen von 269 hier in Rechnung gebrachten devonischen Arten die Silurformation 35 und die Carbonformation 142 Arten.

Wäre übrigens die von Kelly gegebene tabellarische Übersicht etwas mehr systematisch geordnet, als sie es in der That ist, so würde dieselbe behufs Vergleichungen noch brauchbarer seyn.

H. Wyatt-Edgell: über eine Lichas-Art und andere neue Formen aus den Llandeilo-Flags. (*The Geol. Mag.* Vol. III, 4, No. 22, p. 161.) — Wir finden hier Abbildungen und Beschreibung des *Lichas patriarchus* n. sp. aus den Llandeilo-Flags von Pont Ladies Quarry, Llandeilo. Diese Art kommt mit anderen, von den böhmischen Lichas-Arten verschiedenen Formen zusammen vor.

Digitized by Google

H. Seeley: über *Torynocrinus* und andere neue und wenig gekannte Fossilien aus dem oberen Grünsande von Hunstanton, dem sogenannten Hunstanton Red Rock. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 17, No. 99, p. 173.) — Die mit *Millerocrinus* nahe verwandte Gattung *Torynocrinus* enthält zwei Arten, den *T. canon*, welchen Seeley früher (eb. *1864*, Oct.) als *Koninckocrinus Agassizi* bezeichnet hatte, und *T. (?) variolaris* S., welcher letztere unter dem Namen *Apiocrinus* oder *Bourgueticrinus ellipticus* Mill. und *B. rugosus* d'Orb. schon längst bekannt ist. Leider fehlen Abbildungen zu den kurzen Beschreibungen dieser und anderer Fossilien, welche namentlich bei den verschiedenen Ammoniten und bei *Nautilus simplex* Sow. recht erwünscht gewesen wären.

H. M. Jenkins: über das Vorkommen einer recenten Art von *Trigonia* in tertiären Schichten Australiens. (*The Geol. Mag.* Vol. III, 5, No. 23, p. 201, Pl. X, f. 3—7.) — Nachdem vor nicht langer Zeit in tertiären Schichten der Colonien von Victoria und in Südaustralien schon *Trigonia semiundulata* M'Coy entdeckt worden war (Jenkins in *Quart. Journ. of Science* No. VI), welche von allen an Australiens Küsten lebenden Trigonien verschieden ist und sich mehr der *T. costata* der Oolithformation nähert, wird hier eine dort noch lebende Form, *Tr. Lamarcki* Math., vorgeführt, die aus der Tertiärformation auch in das australische Meer übergegangen ist. Ausser dieser Art, *Tr. Lamarcki* (*T. Jukesi* Adams), fossil von Sheerbrook River und bei Mordialla gefunden, hat Lovell Reeve in der *Conchologia Iconica* noch drei andere lebende Trigonien beschrieben:

Tr. uniophora Gray, von Cape York in Australien,
Tr. margaritacea (*Tr. pectinata* Lam.), von Tasmania, und
Tr. Strangei Adams, von Sydney, NSW. —

Ein Referat über die neuesten Fortschritte der geologischen Landesuntersuchung in Victoria ist in dem *Geological Magazine*, Vol. III, 5, No. 23, p. 217 niedergelegt, nachdem schon in dem durch die Londoner Industrieausstellung weit verbreiteten Schriftchen: „Die Colonie Victoria in Australien, Melbourne, *1861*" ein geologischer Überblick durch Prof. Fr. M'Coy und A. R. C. Selwyn, Director der geologischen Landesaufnahme, gegeben worden war.

H. Trautschold: Zur Fauna des Russischen Jura. Moskau, *1866*. 8°. 24 S., 4 Taf. — Seinen früheren Untersuchungen über den Russischen Jura (vgl. Jb. *1863*, 620; *1864*, 506) fügt der Verfasser neue hinzu, die sich zum grössten Theile auf Thierreste aus der Umgegend von Moskau erstrecken. Hiernach scheint es keinem Zweifel mehr unterworfen zu seyn, dass der Russische Jura mindestens bis in die Zeit des Kelloway hinaufreicht und dass die obersten Schichten der Zeit nach mit den höchsten Sedimenten des westeuropäischen Jura zusammenfallen. Anderseits werden

Digitized by Google

hier neue Beweise geliefert, dass auch die obersten Schichten echt jurassische sind und ihren Versteinerungen nach keineswegs den Character der Kreideformation tragen (vgl. Jb. *1863*, 124, 125). Die hier beschriebenen und abgebildeten Arten sind: *Pentacrinus cingulatus* ? Godr., *Asterias jurensis* Mü., *Cidaris suevica* ? Des., *Terebratula latifrons* n. sp., *T. impressa* Buch, *Rhynchonella lacunosa* Col., *Lima deflexa* n. sp., *Nucula bilunulata* n. sp., *Astarte tectiformis* n. sp., *Lucina coarctata* n. sp., *Pleuromya parallela* n. sp., *Sowerbia bicanaliculata* n. sp., *Emarginula exigua* n. sp., *Nerita jurensis* Mün., *Turbo neritoides* n. sp., *T. formosus* Tietze., *Trochus Cottaldanus* d'Orb., *Cerithium quinarium* n. sp., *Fusus Sabatieri* n. sp., *F. corniculatus* n. sp., *Aulocerus inaequilaterus* n. g. et sp., *Cocoleuthis hastiformis* Rüpp., *Ammonites Kaschpuricus* n. sp., *A. fragilis* n. sp., *A. polygyratus* Rein., *Eryma quadriverrucata* n. sp. und Wirbel von *Lamna*.

Die neue Gattung *Aulocerus inaequilaterus*, welche Herr Sabatier bei Mischina unweit Murm in der Gryphaeenschicht aufgefunden hat, scheint eine neue Nautileen-Form zu seyn. Den zwei vorhandenen Kammern nach zu schliessen, war das Gehäuse wenig gekrümmt und erscheint im Querschnitt durch eine tiefe und breite Rinne auf der Bruchseite fast nierenförmig. Von einem *Sipho* war nichts zu entdecken.

Fr. v. Hauer: *Choristoceras*, eine neue Cephalopodensippe aus den Kössener Schichten. (Sitzungsb. d. k. Ac. d. Wiss. Bd. LII. 14. Dec. *1865*. 7 S., 1 Taf.) — Diese für die rhätische Formation der Alpen characterische Gruppe stimmt in ihrem Habitus mit *Crioceras* der Kreideformation überein, besitzt jedoch statt der Ammoniten-Lobenlinie mit verzweigten Loben und Satteln eine ächte Ceratiten-Lobenlinie, d. h. glatte Sattel und einfach gezähnte Loben. Hierdurch wird abermals eine bisher leer gebliebene Lücke in der Classification der Cephalopoden ausgefüllt. Ausser dem hier beschriebenen *Choristoceras Marshi* Hau. gehören wahrscheinlich auch die von Schafhäutl und Gümbel aus rhätischen Schichten beschriebenen *Crioceras coronatum* Sch., *Cr. rhaeticum* Gü., *Cr. ammonitiforme* Gü. und *Cr. annulatum* Gü. zu dieser Gattung.

Versammlungen.

Die 41. Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte, zu der von uns auf die Tage vom 17. bis 22. September eingeladen worden war, wird, in Anbetracht der politischen Verhältnisse, dieses Jahr nicht stattfinden.

Frankfurt am Main, im Juni *1866*.

Herm. v. Meyer, erster Geschäftsführer. — Dr. med. Spiess sen., zweiter Geschäftsführer.

Digitized by Google

Labrador-Diorit von Schriesheim bei Heidelberg

von

Herrn Professor **Karl A. Zittel.**

Bei den geologischen Excursionen, welche ich zu wiederholten Malen mit meinen Zuhörern nach der badischen Bergstrasse ausführte, fesselte meine Aufmerksamkeit ganz besonders ein schönes grobkrystallinisches, hornblendereiches Gestein, das seit Langem in losen Blöcken aus dem Thale des Altenbachs bekannt war, neuerdings aber durch Herrn Stud. Cancelius an mehreren anderen Puncten in der Umgebung von Schriesheim anstehend gefunden wurde.

Die schönste und grobkörnigste Varietät dieses Gesteins trifft man auf dem Gipfel der sogenannten »hohen Waid«, wo dasselbe, wie es scheint, stock- oder gangförmig im Granit auftritt. Eine Menge grosser Blöcke liegen hier zerstreut im Walde umher, doch sind die Aufschlüsse über das geologische Vorkommen nicht günstig. Nur wenige Schritte davon entfernt liegt die Stelle, wo der bekannte Granat und Epidotfels von Schriesheim an der Grenze von Glimmerschiefer vorkommen.

Ein anderer leichter zugänglicher Punct, an welchem unser Gestein ansteht und gangförmig den Granit durchsetzt, ist in der Nähe der ehemaligen Papiermühlen, unmittelbar an der Strasse zur rechten Seite des Schriesheimer Thals und ausserdem findet sich dasselbe ziemlich verbreitet in losen Blöcken in der Thalsohle des Altenbachs.

Dr. Fuchs * erwähnt in einer Abhandlung über den Schries-

Jahrb. f. Min., Geol. u. Petref. von Leonh. u. Gein. *1864*, p. 327.

Digitized by Google

heimer Schillerfels dieses Vorkommen und bezeichnet das Gestein als Gabbro, unter welchem Namen dasselbe auch früher vom Heidelberger Mineralien-Comptoir versendet wurde und sich desshalb wohl in den Händen mancher Leser dieser Zeilen befinden dürfte.

Prof. Fischer * erkannte es für einen grobkörnigen Diorit mit blättriger Hornblende und Saussurit-ähnlichem Feldspath und Prof. G. Leonhard ** vermuthete, dass dieser Feldspath Kalk-Oligoklas seyn möchte.

Die grosskörnige Structur mancher Varietäten der fraglichen Gebirgsart liess, wenn auch mit Schwierigkeiten, eine mechanische Sonderung der einzelnen Bestandtheile und eine getrennte mineralogische und chemische Untersuchung zu, so dass die Natur des Gesteins mit Sicherheit festgestellt werden konnte.

Wie bereits bemerkt, stammen die grobkörnigsten Stücke von der hohen Waid. Hier erreichen die dunkeln Hornblende-Individuen eine Grösse von 15—20 Millimeter und der Feldspath liegt in weissen oder lichten Parthien, durch seine Farbe scharf geschieden, aber vielfach von kleinen grünen Hornblendekrystallen durchwachsen dazwischen. Beide Bestandtheile sind ungefähr in gleicher Menge vorhanden, so dass das Gestein eine verhältnissmässig lichte Färbung erhält. Etwas weniger grobkörnig ist der anstehende Gang im Schriesheimer Thal. Die Hornblende wiegt hier entschieden vor, doch sind die krystallinischen Blätter kleiner, der Feldspath tritt mehr zurück und an einzelnen schwarz oder dunkelgrün gefärbten Stücken muss man denselben schon mit der Lupe suchen. Ausserdem habe ich von Herrn Stud. Crecelius eine noch kleinkörnigere, Schwefelkiesreiche Abänderung erhalten, in welcher zwar die Hornblende noch etwas überwiegt, der weisse Feldspath aber sehr deutlich hervortritt. Diese aus dem Schriesheimer Thal stammenden Stücke nähern sich sehr dem Diorit aus dem Birkenauer Thal bei Weinheim, sind aber immer noch etwas grobkörniger als jener.

Von den Bestandtheilen ist der schwarz oder schwärzlichgrün gefärbte Hornblende. Dieselbe tritt in säulenför-

---

* Verhandlungen der naturforschenden Ges. in Freiburg, Bd. I, p. 6, 7.

** Geognostische Skizze des Grossh. Baden 2. Aufl., p. 36.

Digitized by Google

migen, lebhaft glänzenden, blättrigen Individuen auf, die stets die Spaltbarkeit nach ∞P in ausgezeichneter Weise zeigen. Der Spaltungswinkel von 124°30′ konnte an spiegelnden Flächen genau mit dem Reflexions-Goniometer und an Bruchstücken annähernd mit dem Anlegegoniometer gemessen werden. Eine andere Spaltbarkeit nach den Pinakoidflächen ist nicht deutlich zu beobachten, da jedoch die Hornblende häufig in breiten glänzenden Blättern vorkommt, so erklärt sich die Verwechslung mit dem tafelartigen Diallag, obwohl der metallartige Glanz, sowie die rechtwinkeligen Spaltungswinkel des Diallags durchaus fehlen. Die Härte ist zwischen 5 und 6, so dass Diallag vom Radauthal leicht geritzt wurde. Vor dem Löthrohr schmilzt die Hornblende unter schwachem Aufschwellen leicht zu einer grünlich schwarzen Schlacke und mit Borax und Phosphorsalz erhält man kräftige Eisenreaction. Von Salzsäure wurde die gepulverte Substanz etwas angegriffen und im Filtrat mit Ammoniak Eisen und Thonerde gefällt. Eine genaue chemische Analyse lässt sich nicht wohl ausführen, da sämmtliche Krystalle von grösseren oder kleineren Feldspathpartikelchen oder Körnern durchwachsen sind und die Hornblende selbst mit der grössten Vorsicht nicht rein erhalten werden konnte. Ich verzichte daher auf die Mittheilung einer vorliegenden quantitativen Analyse, welche übrigens nur durch eine grössere Menge von Alkalien und etwas mehr Thonerde von der typischen Hornblende-Zusammensetzung abweicht.

Der Feldspath ist weiss oder grünlichweiss, selten blassröthlichweiss, undeutlich blättrig oder derb; auf den Spaltungsflächen stark glasglänzend und hie und da mit sehr deutlicher Zwillingsstreifung versehen. Die Bruchflächen sind fast matt, und wenn diese vorherrschen, erscheint der Feldspath derb, fast quarzähnlich.

Herr Professor Voit bestimmte das specifische Gewicht des etwas blättrig brechenden Feldspaths aus dem grobkörnigen Gestein von der hohen Waid, sowie das eines sehr derben, zähen, Saussurit-ähnlichen aus dem Schriesheimer Thal. Das spec. Gewicht des ersteren betrug 2,662, das des letzteren 2,769. — Die Härte ist 6.

Vor dem Löthrohr schmelzen beide ohne Dekrepitiren ziem-

Digitized by Google

lich leicht zu einem glasartigen Email und färben die Flamme stark gelb.

Zur chemischen Analyse wurde durch sorgsames Aussuchen mit der Lupe vollständig reine Substanz erhalten und dieselbe durch Herrn von Swiatkowsky, Assistent am chemischen Laboratorium der polytechnischen Schule, freundlichst ausgeführt. Zur Bestimmung der $SiO^2 Al^2O^3$, CaO und der MgO wurden 0,509 Gramm angewendet, zur Bestimmung der Alkalien 0,4542 Gr. Es wurde gefunden:

Kieselsäure	55,24
Thonerde	29,02
Kalkerde	9,91
Magnesia	0,19
Kali	1,31
Natron	5,13
	100,70.

Die Kieselsäure enthält Sauerstoff . . . 0,1500 gr.
Die Thonerde . . . . . 0,0686 gr.
Kalk, Magnesia und Alkalien zusammen . 0,0218 gr.

Diese Zahlen verhalten sich zu einander wie 6,88 : 3,1 : 1. Der Feldspath ist demnach Labrador und zwar stimmt seine chemische Zusammensetzung mit mehreren von Rammelsberg angeführten Analysen fast genau überein. Das Sauerstoffverhältniss der Kieselsäure zu R^2O^3 und RO ist für den Labrador bekanntlich 6 : 3 : 1 und es gehört daher der unsrige zu den sehr kieselsäurereichen Varietäten, für welche die Formel

$$\left.\begin{matrix} CaO \\ NaO \\ (MgO) \\ (KO) \end{matrix}\right\} SiO^2 + Al^2O^3, SiO^2$$ nur noch annähernd richtig ist.

Das beschriebene Gestein ist demnach im Wesentlichen ein Gemeng von Hornblende und Labrador.

Frische Stücke zeigen mit Salzsäure betupft keine Veränderung und nur manchmal bemerkt man auf weissen Stellen ein schwaches Aufbrausen, so dass wohl kleine Partikelchen Kalkspath vorhanden seyn dürften, obwohl sie minerologisch nicht nachweisbar sind.

Von accessorischen Bestandtheilen sind Blätter von dunkel-

Digitized by Google

braunem, stark perlmutterglänzendem Glimmer am häufigsten. Derselbe findet sich vorzüglich in den kleinkörnigen Gemengen, seltener in sehr grobkörnigen Stücken.

Eisenkies von speisgelber Farbe ist in kleinen Blättchen im ganzen Gestein vertheilt und in grösserer Menge ausgeschieden in der kleinkörnigen Abänderung.

Titanit findet sich hin und wieder in rothbraunen Körnern oder kleinen Kryställchen.

Professor Leonhard führt ausserdem noch Orthit und Quarz an. Letzteren habe ich jedoch in keinem Handstück beobachten können, er ist jedenfalls sehr selten und möglicherweise bezieht sich die Angabe auf Labradorkörner, die zuweilen ein ganz quarzähnliches Aussehen besitzen.

Magneteisen, das im Schriesheimer Schillerfells so reichlich vorkommt, fehlt; wenigstens wirkt der Magnet nicht im mindesten auf das Gesteinspulver.

Die oben beschriebene, aus Hornblende und Labrador bestehende Gebirgsart gehört zum Diorit, wenn man diese Bezeichnung für alle älteren aus Hornblende und einem triklinischen Feldspath zusammengesetzten Massengesteine aufrecht erhalten will. Man nimmt in der Regel an, dass der Feldspathbestandtheil der Diorite Oligoklas oder Albit sey, obwohl eine ganz sichere Bestimmung in vielen Fällen noch auszuführen wäre; es hat übrigens Delesse mit Bestimmtheit nachgewiesen, dass häufig Andesin oder Anorthit den Albit oder Oligoklas ersetzen können und ächte Labrador-Diorite sind, abgesehen von den sog. Noriten Norwegens, von Delesse aus St. Maurice in den Vogesen und von Rose aus Baumgarten in Schlesien beschrieben. Es kommen demnach sämmtliche wichtigere triklinische Feldspathe im Diorit vor und es wäre desshalb wünschenswerth, wenn jeweils durch die Bezeichnung Albit-Oligoklas-Andesin-Labrador-Anorthit-Diorit die bestimmte mineralogische Zusammensetzung angegeben würde.

Eine genaue Untersuchung des Feldspaths in dem sehr ähnlichen Diorit des Birkenauer Thals schiene mir besonders dankenswerth, um festzustellen, ob dieses Gestein zu den Labrador- oder Oligoklas-Dioriten gehört.

Die meisten Diorite des Schwarzwaldes, welche von Pro-

Digitized by Google

fessor Fischer * so gründlich untersucht sind, unterscheiden sich von dem Schriesheimer durch ihre feinkörnige, manchmal sogar aphanitische Structur, durch das Überwiegen der Hornblende und durch den Feldspathgehalt, der in den meisten Fällen Albit oder Oligoklas ist.

Ein Gestein, das offenbar mit dem Schriesheimer Labrador-Diorit übereinstimmt, wird von Fischer in den Nachträgen zu seiner Abhandlung über die Verbreitung der triklinoëdrischen Feldspathe im Schwarzwald ** beschrieben. Dasselbe findet sich bei Häg unfern Schönau im Wiesenthal und besteht aus einem sehr grobkörnigen Gemenge von grossen Hornblendeblättern mit hellrauchgrauem Labrador.

Die Beziehung des Schriesheimer Schillerfelses zu dem Labrador-Diorit (dem früheren sog. Gabbro) wurde bereits von Dr. Fecus hervorgehoben und ich zweifle nicht, dass derselbe nur ein Zersetzungs-Product eines sehr hornblendereichen, magneteisenhaltigen Diorites darstellt. In frischen Stücken lässt sich die Hornblende noch deutlich erkennen, der Labrador freilich entzieht sich selbst einer Untersuchung mit der Lupe. Man findet übrigens hin und wieder im Schriesheimer Thal Diorit-Blöcke, die ganz vorwaltend aus krystallinischer Hornblende zusammengesetzt sind und in welchen der Labrador fast ganz verschwindet.

Karlsruhe im Mai *1866*.

---

* Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Freiburg i. B. Bd. I, p. 460; Bd. II, p. 1—8.

** l. c. Bd. II, p. 252.

Digitized by Google

Beiträge zur Kenntniss der Trachyte

von

Herrn Dr. **Otto Proelss**
in Freiberg.

Obgleich die Vulcanreihe Central-Amerika's, als das verbindende Glied zwischen der von Mexico und jener von Quito, welche uns durch Humboldt's classische Arbeiten bekannt worden sind, kein geringes Interesse in Anspruch nimmt, so ist doch über die geognostischen Verhältnisse derselben ziemlich wenig bekannt. Zwar wurden jene Gegenden, die Staaten Nicaragua, Costarica und Panama in den letzten Decennien mehrfach von Reisenden besucht, so von Oersted *(1846—1848)*, später von Moritz Wagner und Carl Scherzer *(1853—1854)*, dann von M. Wagner allein *(1858)*, zwar veröffentlichte ein dort ansässiger deutscher Arzt, von Frantzius, Berichte über einzelne Ausflüge, die er in das Innere des Landes, besonders nach einigen Vulcanen gemacht hatte *, trotzdem ist aber durch jene Reisen, bis jetzt wenigstens, für die Erweiterung unserer geognostischen Kenntnisse jener Landstriche wenig geschehen, ja wie aus den zuletzt erwähnten Mittheilungen von Frantzius und der dadurch hervorgerufenen Erwiderung M. Wagner's ** hervorgeht, sind sogar die topographischen Verhältnisse der Vulcanreihe noch nicht vollständig aufgehellt.

Der Bericht, welchen Wagner und Scherzer über einen Theil ihrer Reisen veröffentlicht haben (die Republik Costarica, mit be-

---

* Petermann's geograph. Mittheil. *1861*, pag. 329.

** Petermann etc. *1862*, 408 ff.

Digitized by Google

sonderer Berücksichtigung ihrer Naturverhältnisse und der Frage der deutschen Auswanderung und Colonisation *1856)* ist, seinem Titel entsprechend, vorwiegend der Erzählung der Reiseerlebnisse und der Besprechung geographischer und socialer Verhältnisse gewidmet und man verweist sowohl hier, als auch in einem neueren Aufsatze Wagner's auf ein später erscheinendes, bis jetzt aber noch nicht erschienenes Werk, welches die rein naturwissenschaftlichen Resultate jener Reise zur Mittheilung bringen soll. — Ein von Humboldt angekündigtes Werk * von Oersted soll allerdings ausser seinem vorwiegenden botanischen und geologischen Inhalte auch geognostische Fragen besprechen, indessen habe ich dasselbe weder im Original, noch im Auszug verschaffen können, und da desselben an keinem mir bekannten Orte Erwähnung geschieht, so bezweifle ich, ob dasselbe überhaupt herausgegeben worden ist.

Wenn ich nun in der Lage bin, im Folgenden wenigstens einige Mittheilungen über petrographische Verhältnisse mehrerer der in Rede stehenden Vulcane machen zu können, so wird diess, wie ich hoffen darf, ein nicht ganz unerwünschter Beitrag zur Ausfüllung einer empfindlichen Lücke unserer Kenntnisse seyn.

Die Grundlage meiner Arbeit bildete eine kleine Suite von central- und südamerikanischen Gesteinen, welche von M. Wagner nach seiner zweiten amerikanischen Reise an R. Blum zur mineralogischen Untersuchung geschickt worden waren, und von denen Letzterer einen Theil, als besonders zur chemischen Analyse geeignet, an R. Bunsen abgegeben hatte. Ich hatte ursprünglich den Plan, diese ganze Suite, worunter sich besonders einige interessante vulcanische Aschen und andere derartige Producte befanden, zu bearbeiten, da aber meine Zeit durch andere Geschäfte zu sehr in Anspruch genommen war, so beschränkte ich mich auf die Untersuchung der bis jetzt noch gänzlich unbekannten Gesteine folgender vier centralamerikanischen Vulcane: Coseguina in Nicaragua, Rincon de la Vieja und Irazú in Costarica und Chiriqui in der gleichnamigen Provinz des Staates Panama.

I. Der Vulcan Coseguina liegt (unter 12°50′ N.B. und 90°

* Kosmos IV, 538.

Digitized by Google

W.L. von Paris) auf der äussersten Spitze einer Landzunge, welche die Bai von Fonseca nach Süden theilweise abschliesst, und hat nur die geringe Höhe von 500 Fuss. Nach der Karte von Berghaus * liegt er nicht in der eigentlichen Cordillere von Nicaragua, vielmehr scheint er, und eine Anzahl anderer isolirter Berge, besonders der auf der entgegengesetzten Seite der Bai liegende Conchagua, die Sehne des Bogens zu bezeichnen, welche die Cordillere um eine Einbuchtung des stillen Oceans bildet. Der Vulcan ist in historischer Zeit thätig gewesen, und besonders durch einen sehr starken Ausbruch im Jahre *1835* bekannt, von dem Humboldt eine kurze Schilderung gibt. **

Ich habe von diesem Vulcan ein Gestein untersucht (No. 217 der Wagner'schen Sammlung), welches aber keinesfalls ein Product seiner letzten Eruptionen ist (bei der vom Jahre *1835* warf er nur Asche aus), sondern unzweifelhaft dem eigentlichen Gerüste des Vulcans angehört. Die mineralogische Untersuchung des Gesteins hat mich Folgendes gelehrt:

In einer ganz hell gefärbten Grundmasse finden sich eine grosse Menge Feldspathkryställchen, welche bei meist oblongem Querschnitt starken Glanz und jenes eigenthümlich rissige und glasige Aussehen haben, welches man fast immer bei den Feldspathen vulcanischer Gesteine, zumeist aber bei den Sanidinen der Trachyte findet. Man würde auch bei oberflächlicher Betrachtung geneigt seyn, diese Krystalle für Sanidin zu halten, jedoch erkennt man hier und da, wenn sich gerade die vollkommenste Spaltungsfläche der Beobachtung darbietet, auf derselben die für die plagioklastischen Feldspathe, speciell den Oligoklas, so characteristische Zwillingsstreifung.

Ausser den Oligoklastäfelchen, welche, wie bemerkt, in so grosser Menge auftreten, dass durch sie die Grundmasse fast ganz zurückgedrängt wird, liegen in dieser letzteren noch säulenartige Hornblende-Individuen, welche mit ihrer schwarzgrünen bis fast schwarzen Farbe gegen jene wasserhellen, höchstens schneeweissen Oligoklaskryställchen lebhaft abstechen. Immer erkennt man an ihnen theils als Krystalle, theils als Spaltungs-

* Petermann's geograph. Mittheil *1856*, Tafel 14.

** Kosmos VI, 542.

Digitized by Google

form des Stammprisma von 124½ Grad mit starkglänzenden Flächen; andere Gestalten daran nachzuweisen, ist mir nicht gelungen. — Die Hornblende-Individuen erreichen zwar manchmal eine relativ beträchtlichere Grösse (man sieht deren bis zu 2 Linien Länge, während die Oligoklase selten die Grösse von einer Linie überschreiten), im Allgemeinen aber nehmen sie an der Zusammensetzung des Gesteins nur geringen Antheil.

Ausser diesen beiden Mineralien habe ich allerdings weiter keine auffinden können, indess ist es sehr leicht möglich, dass wenn man grössere Stücke des Gesteins untersuchen kann, man auch noch das eine oder andere der Mineralien, welche fast nie in derartigen Gesteinen zu fehlen pflegen, besonders Glimmer oder Magneteisen wird nachweisen können.

Da die jedenfalls felsitische Grundmasse, fast bis zum Verschwinden zurücktritt, so kann man die Struktur des Gesteins kaum mehr porphyrartig nennen, sondern muss dieselbe fast als körnig bezeichnen; dabei sind die Gemengtheile fest mit einander verbunden, das Gestein ist nicht porös, denn wenn man auch einzelne Hohlräume erblickt, so sind diese doch nicht für Poren, sondern für Drusenräume zu halten, da ihre Oberfläche nicht glatt, sondern rauh und drusig erscheint.

Die Analyse des Gesteins ergab die Zusammensetzung folgendermassen:

		Sauerstoff:	
Kieselsäure	62,46		33,31
Thonerde	18,48	8,62	
Eisenoxydul	5,52	1,22	
Manganoxydul	0,05	0,01	
Kalkerde	6,19	1,76	13,96
Magnesia	2,30	0,91	
Kali	1,26	0,20	
Natron	4,81	1,24	
	101,07.	Sauerstoff-Quotient	0,419.

Um ein ungefähres Bild davon zu erhalten, wie sich die Menge des Oligoklases zu der der Hornblende verhält, habe ich eine kleine Rechnung ausgeführt, auf die allerdings problematische Annahme gestützt, dass der Thonerdegehalt nur dem Oligoklas zukomme. Ich habe dabei gefunden, dass das Gestein aus ca. 79% Oligoklas und 21% Hornblende bestehe. Die

Digitized by Google

Summe der Kieselsäuremengen, welche den beiden Gemengtheilen nach ihren Durchschnitts-Zusammensetzungen zukomme, beträgt gerade so viel, als das Gestein davon enthält, wodurch jedenfalls die Annahme grosse Wahrscheinlichkeit erlangt, dass in dem Gestein keine freie Kieselsäure vorhanden ist. Ich gestehe gerne zu, dass eine solche Berechnung keinen Anspruch auf mathematische Genauigkeit machen kann, indess ist diess bei derartigen feinkörnigen Gesteinen, von denen man nicht genug Material hat, die einzelnen Gemengtheile zu untersuchen, das einzige Mittel, um über die Anwesenheit oder das Fehlen eines dritten Bestandtheils einige Gewissheit zu erlangen.

II. Der Vulcan Rincon oder Rincon de la Vieja gehört zu einer Vulcanreihe, welche sich von der Cordillere von Costarica in westnordwestlicher Richtung abzweigt, und in einem schwach gekrümmten Bogen das südliche Ufer des grossen Landsee's von Nicaragua einfasst. Die nördlichsten Vulcane dieser Reihe sind die beiden Orosiberge, welche, wie es scheint, erloschen sind *, darauf folgt, durch eine tiefe Einsenkung getrennt, der oben genannte Rincon. Da derselbe auch von dem südöstlich darauf folgenden Miravalles durch eine sehr breite Einsenkung getrennt ist, so erscheint er wie ein ganz isolirter Kegel. Die Höhe dieses Berges ist noch unbestimmt, denn während Wagner ** diesem, sowie den beiden anderen benachbarten Vulcanen eine mittlere Meereshöhe von 8—9000 Fuss beilegt, gibt Frantzius *** die Höhe des Orosi nach nautischen Messungen zu 4875 Pariser Fuss, Humboldt † diejenige des Miravalles zu ungefähr 4400 Fuss an, so dass die Angabe von Wagner auch bezüglich des Rincon de la Vieja, der mit den anderen ungefähr gleiche Höhe haben soll, als zweifelhaft erscheint.

Von dem Rincon de la Vieja theilen Wagner und Frantzius übereinstimmend mit, dass er zu den noch jetzt thätigen Vulcanen gehöre, da er fortwährend aus seinem Krater weisse Dämpfe ausstösst, und von Zeit zu Zeit Lava und Asche aus-

---

* Wagner und Scherzer l. c. pag. 262.

** L. c. 262.

*** Petermann's geograph. Mittheil. *1861*, pag. 330.

† Kosmos IV, 539.

Digitized by Google

wirft. Der Berg ist von einer Menge Trachytkegel und Solfataren *(hornidos)* umgeben.

Das Gestein, welches mir von diesem Vulcane zur Untersuchung vorlag (im Verzeichniss von M. Wagner No. 216) ist im Allgemeinen dem Coseguinagestein ausserordentlich ähnlich; es unterscheidet sich von ihm hauptsächlich dadurch, dass in der graulichweissen, rauh anzufühlenden Grundmasse die Feldspathkryställchen nur sparsamer eingestreut sind, sich in den meisten Fällen nicht durch scharfe Grenzen von dieser scheiden, sondern weit inniger mit ihr verschmolzen sind, als es bei dem vorigen Gestein der Fall war. Wo sie aber gut zu beobachten sind, zeigen sie ganz dieselben Eigenschaften und besonders auch deutliche Zwillingsstreifung auf der basischen Endfläche. Die Hornblendekrystalle unterscheiden sich durch nichts von denen des Coseguinagesteins.

Bei dieser Übereinstimmung der mineralogischen Zusammensetzung war von vornherein auch eine solche in chemischer Beziehung zu erwarten, und in der That ist dieselbe auch überraschend gross. Die Analyse ergab nämlich:

		Sauerstoff:	
Kieselsäure	62,76		33,47
Thonerde	18,10	8,44	
Eisenoxydul	5,14	1,14	
Manganoxydul	Spur	—	
Kalkerde	6,03	1,72	13,47
Magnesia	2,59	1,05	
Kali	1,35	0,23	
Natron	3,45	0,89	
	99,42.	Sauerstoff-Quotient	0,401.

Das specifische Gewicht des Gesteins (in Pulverform) bestimmte ich zu 2,640.

Die einzige erhebliche Differenz findet sich in den Alkalien, von denen das vorliegende Gestein 1,27 Procent weniger enthält als das vorige, was auf einen entsprechend geringeren Oligoklasgehalt des Gesteins oder auch darauf schliessen lässt, dass die Oligoklasvarietät dieser Felsart etwas reicher an Kalkerde sey, als die im Coseguinagestein.

III. Der Jrazú oder Vulcan von Cartago liegt unter 86° W. L. und 10°10′ N. B., also in ostsüdöstlicher Richtung von dem

Digitized by Google

Rincon de la Vieja. Er gehört nach allen Berichten zu den noch thätigen Vulcanen, da er stets aus einigen Kraterlöchern schwefelige Dämpfe ausstösst. Seine letzte grössere Eruption erfolgte im Jahre *1723* *. Die Höhe dieses Berges wird von Frantzius zu 10,506 Pariser Fuss angegeben, von Galindo dagegen, mit Zugrundelegung einer trigonometrischen Messung, zu 10,320 Par. Fuss. Das Gestein, welches ich von diesem Berge der Zerlegung unterworfen habe, weicht in seinem Aussehen von den früher beschriebenen bedeutend ab. Es ist allerdings, wie jene, von porphyrartiger Struktur und man erkennt auch hier die kleinen glasglänzenden Oligoklastäfelchen, jedoch fehlen die Hornblendekrystalle vollständig, und die Grundmasse, welche gegen die Einsprenglinge bedeutend vorwaltet, erscheint dicht (fast glasartig), wenig glänzend, von schwarzer Farbe, und hat, ähnlich wie manche Basalte, eine eckig körnige Absonderung. Trotz dieser Verschiedenheit des äusseren Habitus steht doch dieses Gestein den vorigen sowohl im specifischen Gewicht als auch in der chemischen Zusammensetzung sehr nahe, wie man aus folgenden Zahlenangaben sieht.

Spec. Gew.	2,658.		
		Sauerstoff:	
Kieselsäure	61,50	. . . . .	32,80
Thonerde	16,56	. . 7,72	
Eisenoxydul	6,03	. . 1,34	
Manganoxydul	0,03	. . 0,01	
Kalkerde	6,09	. . 1,73	. 12,57
Magnesia	3,70	. . 1,48	
Kali	1,73	. . 0,29	
Natron	5,59	. . 1,44	
	101,23.	Oquot. =	0,383.

Nach dieser Übereinstimmung in specifischem Gewicht und chemischer Constitution zu schliessen, scheint auch dieses Gestein aus Oligoklas und Hornblende (resp. Augit) zu bestehen, und in der That berechnet sich unter der nämlichen Voraussetzung wie oben die mineralogische Zusammensetzung des Gesteins fast genau zu 70% Oligoklas- und 30% Hornblende-, resp. Augitsubstanz. Auch hier bleibt kein Überschuss von freier Kiesel-

* Petermann's geogr. Mitth. *1861*, 383. Humboldt erwähnt dagegen im Kosmos (IV, 539) noch Schlackenauswürfe in den Jahren *1726*, *1831* und *1847*.

Digitized by Google

säure. In Erwägung dieser Umstände bin ich der Ansicht, dass dieses Gestein, ebenso wie das von Coseguina und das vom Rincon de la Vieja, kein neuvulcanisches sey, sondern einer älteren Epoche angehört, und dass die Verschiedenheit seiner Ausbildung nur dadurch bedingt sey, dass die Umstände, unter denen seine Ablagerung und Erstarrung erfolgten, andere waren. Ich halte es für eine obsidianartige Varietät derselben Gesteinsspecies. Diese Behauptung wird, wie mir scheint, hauptsächlich dadurch gestützt, was M. Wagner in seiner Beschreibung der Provinz Chiriqui * sagt. Er schreibt nämlich dort:

»Granitische Eruptivgesteine haben das untermeerische Werk der ersten Hebungen begonnen und die krystallinischen Schiefer, die Grauwacken-Bildungen und älteren Kalke emporgerichtet. Überall scheinen sie die Unterlage der centralamericanischen Cordillere zu bilden. Bei zunehmender Erkaltung und Dicke der Erdkruste folgten später die Durchbrüche und Hebungen schwererer Gesteinsarten von abnehmendem Kieselsäuregehalt, die in die Reihe der trachytischen Felsarten gehören. Wie in den vulcanischen Gegenden Italiens, Armeniens und Südamerika's ist in der Reihenfolge der jüngeren Eruptiv-Gesteine ein allmähliger Übergang der älteren, lichten und feldspathreichen trachytischen Gesteine in die dunkleren, specifisch schwereren, doleritischen Gesteine, mit stetiger Abnahme des Kieselsäuregehaltes und mit zunehmender Hornblende (oder Augit) und Eisenoxydul bemerkbar.«

IV. Der südlichste Vulcan der centralamerikanischen Reihe ist der von Chiriqui im Staate Panama unter 8°48′ N. Br. und 84°50′ W. L. Wagner gibt von diesem 11,265 englische Fuss hohen Berge eine ausführliche Beschreibung **, in welcher er aus der Existenz von Lavaströmen, welche aus Seitenspalten hervorgebrochen sind, nachweist, dass derselbe wenigstens vor nicht zu langer Zeit noch zu den thätigen Feuerbergen gehört habe. Ob er noch jetzt Zeichen der Activität gäbe, konnte er nicht entscheiden, da es ihm nicht gelungen war, den Gipfel dieses Berges zu erreichen. Ich habe ein Gestein dieses Vulcanes

* Petermann *1863*, pag. 290 f.

** Petermann *1862*, pag. 412.

Digitized by Google

untersucht, welches Wagner in der grössten von ihm erreichten Höhe von 2967 Metern vom compacten Felsen abschlug (No. 201 seiner Sammlung). Da dieses Gestein schon von Professor Blum untersucht wurde *, kann ich mir füglich eine genauere Beschreibung desselben ersparen; ich bemerke nur, dass dasselbe aus einer röthlichen, etwas porösen Grundmasse besteht, in welche zahlreiche Oligoklas- und Hornblendekryställchen eingestreut sind.

Spec. Gew. = 2,594.

			Sauerstoff:
Kieselsäure	60,41		32,22
Thonerde	16,88	7,87	
Eisenoxydul	6,07	1,34	
Manganoxydul	Spur	—	
Kalkerde	5,93	1,59	13,82
Magnesia	2,82	1,13	
Kali	1,02	0,17	
Natron	6,72	1,72	
	99,85.	Oquot.	= 0,429.

Ausser diesen vier im Vorstehenden beschriebenen Gesteinen liegen mir noch einige andere vor, bei welchen ich mich mit der Bestimmung ihres Kieselsäuregehaltes begnügen musste.

Es ist diess erstlich ein Gestein von den schon oben erwähnten Orosivulcanen, den nördlichsten der Costaricanischen Cordillere (No. 215). Dasselbe besteht fast ganz aus einer felsitischen, äusserst feinkörnigen Grundmasse, in welche nur sehr sparsame Hornblende- und Oligoklas-Kryställchen eingestreut sind. Die Farbe der Grundmasse ist grau, ein wenig in's Rothe übergehend. Die Kieselsäuremenge des Gesteins beträgt 59,66%.

Ferner gehört hierher ein Gestein vom Fusse des Miravalles, welcher südöstlich vom Rincon de la Vieja gelegen ist (No. 214). Es ähnelt dasselbe sehr der Felsart, welche oben unter No. III. beschrieben wurde. Die Grundmasse ist von graulichschwarzer Farbe, dicht, und umschliesst zahlreiche, aber sehr kleine Oligoklase, keine Hornblende. Der Gehalt an Kieselsäure wurde zu 62,41% bestimmt.

Endlich habe ich noch zwei Gesteine vom Vulcan Chiriqui auf ihren Kieselsäuregehalt untersucht, und denselben zu 60,84% (für das Gestein No. 208 vom Potrero del Volcano) und zu

* L. c. 412.

Digitized by Google

59,38% (für das Gestein No. 209, welches von der Südwestseite des Vulcans aus 4200′ Höhe stammt) bestimmt. Mineralogisch sind diese Gesteine denen vom Rincon de la Vieja und vom Chiriqui selbst schon beschriebenen so ähnlich, dass ich mich wiederholen würde, wenn ich über dieselben nur noch ein Wort sagen wollte.

Die mineralogischen und analytischen Daten, welche bisher mitgetheilt wurden, scheinen mir in mehr als einer Beziehung ein gewisses Interesse für sich in Anspruch nehmen zu dürfen. Einmal desshalb, weil durch dieselben nachgewiesen wird, dass in diesem Theile Amerika's gewisse Gesteine eine nicht unbedeutende Verbreitung haben, welche auch in den benachbarten Gegenden, sowohl Nord- als Süd-Amerika's, durch die Häufigkeit ihres Auftretens die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gelenkt haben. Es ist diess ein Punct, auf den ich weiter unten ausführlicher zurückzukommen denke.

No.	209	215	201	208	213	214	217	216
Kieselsäure	59,38	59,66	60,41	60,84	61,50	62,41	62,46	62,76
Thonerde	—	—	16,88	—	16,56	—	18,48	18,10
Eisenoxydul	—	—	6,07	—	6,03	—	5,52	5,14
Manganoxydul	—	—	—	—	0,03	—	0,05	—
Kalkerde	—	—	5,93	—	6,09	—	6,19	6,03
Magnesia	—	—	2,82	—	3,70	—	2,30	2,59
Kali	—	—	1,02	—	1,73	—	1,26	1,35
Natron	—	—	6,72	—	5,59	—	4,81	3,45
			99,85		101,23		101,07	99,42

Wenn man einen Blick auf die Tabelle wirft, in welcher ich der Bequemlichkeit halber die Analysen nach zunehmendem Kieselsäuregehalt zusammengestellt habe, so sieht man sofort, wie ausserordentlich nahe sich die Grenzwerthe der einzelnen Bestandtheile stehen, und dieser Umstand ist um so auffälliger, wenn man bedenkt, dass diese Felsarten nicht einem kleinen, abgeschlossenen Territorium entnommen sind, wie es z. B. das Siebengebirge ist, sondern von Bergen herstammen, welche sich, wenn auch in ziemlich verschiedenen Abständen, über ein Plateau von 90 geographischen Meilen Länge erheben. Wenn ich das

Digitized by Google

eben Erläuterte mit dem verbinde, was ich oben aus Wagner's Beobachtungen über die Altersfolge der Eruptivgesteine Central-Amerika's anführte, so werde ich zu dem Schlusse geführt, dass die in Rede stehenden Gesteine nicht bloss gleichartiger, sondern auch gleichzeitiger Entstehung seyen, dass mithin die Erhebung der ganzen Vulcanreihe vom Chiriqui an bis zum Coseguina das Resultat eines Actes eruptiver Thätigkeit war, d. h. dass die Gesteinsmassen, welche jetzt die Felsgerüste dieser Vulcane bilden, auf einer Längsspalte ausgebrochen sind.

Ich habe bisher absichtlich vermieden, den untersuchten Gesteinen bestimmte Namen beizulegen; denn es ist zwar ganz klar, dass dieselben der Trachytgruppe angehören, aber ehe man die speciellere Abtheilung dieser grossen Familie bestimmt, welcher man sie zuweisen muss, ist es nothwendig, dass man sich vorher darüber verständige, welche Gruppen man überhaupt annehmen will, und ich möchte mir erlauben, in dieser Beziehung hier einige Bemerkungen anzuschliessen.

Allerdings möchte es scheinen, dass durch Rose's bekannte Arbeit, welche Humboldt publicirte *, dieser Gegenstand soweit erschöpft sey, dass eine nochmalige Besprechung desselben überflüssig wäre. Indess ist zu berücksichtigen, dass seit dem Entstehen jener Arbeit, welche schon 1852 vollendet war, mehrere Gegenden, welche gerade durch das Auftreten der Trachyte ausgezeichnet sind, erst genauer untersucht worden sind, so Ungarn durch F. von Richthofen und durch andere Mitglieder der geologischen Reichsanstalt, die Euganeen durch G. vom Rath, das Siebengebirge durch von Dechen und vom Rath; es ist ferner zu beachten, dass jene Eintheilung Rose's, wie aus mehreren in neuerer Zeit erschienenen petrographischen Werken hervorgeht, noch bei Weitem nicht die allgemeine Verbreitung gefunden hat, die sie doch in so hohem Grade verdient. Endlich ist auch noch der Umstand zu erwägen, dass in neuerer Zeit zu der grossen Zahl specieller Benennungen, welche früher schon in dieser Gesteinsfamilie in Anwendung waren, noch eine Anzahl anderer in Vorschlag gebracht worden sind, welche theilweise dieselben Gesteinsvarietäten bezeichnen sollen, wodurch, wie man wohl zu-

* Kosmos IV, pag. 469 ff.

Digitized by Google

geben wird, dieser Theil der Petrographie nicht gerade an Klarheit und Übersichtlichkeit gewonnen hat.

Zu dem Allen kommt aber wohl noch der Umstand, dass doch wohl Einiges einzuwenden ist, nicht sowohl gegen jene meisterhafte Classification an sich, als vielmehr gegen die Fassung des Begriffs »Trachyt« überhaupt, welcher jener zu Grunde liegt, und es ist desshalb, ehe man daran denken kann, eine Eintheilung zu geben, zunächst nothwendig, sich über diesen Begriff selbst zu verständigen. *

Dass die Definition dieses Namens bedeutende Schwierigkeiten hat, wird von Allen, welche sich mit diesem Gegenstande beschäftigt haben, direct oder indirect anerkannt. Es liegt diess hauptsächlich darin, dass der Name Trachyt, wie schon von Richthofen bemerkt, ursprünglich nur für Gesteine einer beschränkten Localität gebraucht wurde, allmählig aber eine immer weitere, mehr geologische Anwendung erfuhr, so dass schliesslich Reihen von Gesteinen darunter verstanden werden, in denen wohl zwei benachbarte Glieder grosse Ähnlichkeit mit einander haben, während die an den entgegengesetzten Enden stehenden fast gar kein übereinstimmendes Merkmal mehr zu haben scheinen.

Untersuchen wir zunächst, welche Ausdehnung der fragliche Ausdruck bei verschiedenen Forschern gefunden hat, so sehen wir, dass ihm Humboldt die allerumfassendste Bedeutung beigelegt hat. Indem er den bekannten vier Rose'schen Abtheilungen noch die Mineral-Associationen von Labrador und Augit, und von Leucit und Augit zurechnet, erweitert er den Begriff Trachyt so, dass er fast identisch mit dem der vulcanischen Gesteine überhaupt wird, da von diesen nur noch der Basalt allein ausgeschlossen bleibt. Humboldt scheint diese Identificirung auch in der That beabsichtigt zu haben, wie aus einer Stelle im Kosmos hervorgeht (IV, 465), wo er sagt: »Wenn, wie ich hoffe, das, was ich über die Classification der vulcanischen Gebirgsarten, oder, um

* Es dürfte hier die Bemerkung am Platze seyn, dass zwar Humboldt jene ganze Stelle, pag. 469—473, als Rose's Mittheilung bezeichnet, dass aber trotzdem Rose nur die ersten vier der dort aufgestellten sechs Abtheilungen anerkennt. Diess geht aus einer Bemerkung Richthofen's (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt XI, 157, sowie indirect aus mehreren Stellen in Rath's Arbeiten hervor.

Digitized by Google

bestimmter zu reden, über die Eintheilung der Trachyte, nach ihrer Zusammensetzung vortrage, ein besonderes Interesse erregt, so« u. s. f., und aus einer anderen Stelle (468): »Es ist die Association eines feldspathartigen Gemengtheils, mit einer oder zwei anderen, welche hier (d. h. bei den Trachyten) characterisirend auftritt.«

Diess ist aber doch wohl eine Verallgemeinerung eines ursprünglich eng begrenzten Begriffs, welche einmal durch die geologischen Verhältnisse kaum begründet erscheint, welche aber auch, und diess ist die Hauptsache in der Praxis, zu erheblichen Unzuträglichkeiten führt. Denn schon jetzt, wo doch der Name Trachyt nicht oder nur selten in der von Humboldt angestrebten Allgemeinheit, aber doch bald für ein bestimmtes, Sanidin führendes Gestein, bald für eine Gesteinsgruppe im Ganzen gebraucht wird, muss man oft zweifelhaft bleiben, welche Felsart denn bei irgend einer Localbeschreibung unter jenem Namen gemeint sey, wenn nicht gleichzeitig eine mineralogische Characteristik mitgegeben wird, was ja leider nur in den seltneren Fällen geschieht. Wenn wir nun aber auch noch mineralogisch so fremdartige Gesteine, wie die der fünften und sechsten Abtheilung, unter demselben Collectivnamen unterbringen wollten, würden wir gewiss das, was wir auf der einen Seite durch die Verallgemeinerung geologischer Ansichten gewännen, auf der anderen Seite durch die Unsicherheit, ja sogar Oberflächlichkeit unserer geognostischen Kenntnisse, welche die fast nothwendigen Folgen der ersteren wären, wieder verlieren.

Naumann fasst den Begriff Trachyt weit enger als es Humboldt gethan hat, indem er, ausser dem eigentlichen Trachyt, den Andesit und Trachytporphyr, sowie den natürlichen Glasflüssen Perlit und Obsidian noch den Trachydolerit und Phonolith in demselben begreift.

Während ich mich nun Betreffs der erstgenannten Glieder dieser Familie ganz Naumann's Ansicht anschliesse, ist diess in Bezug auf den Phonolith nicht der Fall. Allerdings muss ich zugeben, dass der Phonolith durch das häufige Auftreten von Sanidinkrystallen, sowie dadurch, dass der unzersetzbare Antheil seiner Grundmasse als Sanidin, oder als ein Gemenge von Sanidin und einem anderen Feldspath gedeutet werden kann, eine

Digitized by Google

gewisse Verwandtschaft zu den Trachyten verräth, aber es treten doch auch wieder bei ihm Eigenschaften in den Vordergrund, welche seine Trennung von der Trachytfamilie als räthlich erscheinen lassen.

Die Phonolithe unterscheiden sich bekanntlich von den Trachyten hauptsächlich durch ihr verschiedenes Verhalten zu verdünnten Säuren. Während ein Trachyt durch Behandeln mit diesem Lösungsmittel gar nicht oder doch nur sehr wenig angegriffen wird, kann man aus einem Phonolith einen sehr beträchtlichen Theil (nach Rath's Gesteins-Analysen bis zu 55%) ausziehen. Man hielt nun früher diesen ausgezogenen Theil für ein Zersetzungs-Product, besonders Mesotyp, und betrachtete in Folge dessen die Phonolithe für mehr oder weniger veränderte Gesteine, allein schon Jentzsch * hat für den Nestomitzer Phonolith auf Grund seiner chemischen und mikroskopischen Untersuchungen nachgewiesen, dass derselbe in seiner Grundmasse keinen Zeolith, sondern Nephelin enthalte, welche Ansicht auch Blum nicht bloss bezüglich dieses, sondern auch anderer Phonolithe für sehr wahrscheinlich hält, und in neuester Zeit hat G. Bischof ** die Meinung geäussert, dass der aus dem Phonolith extrahirbare Bestandtheil kein Zeolith, sondern entweder Nephelin oder Leuzit sey. Eine natürliche Folge dieses grossen Antheils von leicht zersetzbaren Mineralien ist die Neigung des Phonoliths zum Mandelsteine oder, wie es Blum nennt, zur mandelsteinartigen Bildung, welche Erscheinung man gleichfalls an trachytischen Gesteinen nicht wahrnimmt. ***

Wenn nun die eben mitgetheilte Ansicht, dass die Phonolithe einen beträchtlichen Antheil von Nephelin (resp. Leuzit) enthalten, wie ich nicht zweifle, die richtige ist, so wird dadurch ihre grosse mineralogische Ähnlichkeit mit gewissen Gesteinen der Doleritfamilie angedeutet, und ich möchte desshalb dieselben aus der Reihe der Trachytgesteine ausscheiden, und

---

* Deutsche geolog. Gesellschaft Band VIII, 196 f.

** Chem. und physik. Geologie Band III, Cap. 54.

*** Da man in den Hohlräumen vorherrschend natronhaltige Zeolithe auskrystallisirt findet, so scheint diess eher für das Vorhandenseyn von Nephelin als von Leuzit zu sprechen.

Digitized by Google

als verbindendes, aber selbstständiges Glied zwischen die Trachyt- und Doleritfamilie hinstellen. *

Nachdem wir so die fünfte und sechste Humboldt'sche Trachytabtheilung sowie den Phonolith ausgeschieden haben, bleiben uns ausser den hyalinen Gesteinen noch der eigentliche Trachyt, der Trachytporphyr, der Andesit und Trachydolerit als Glieder der Familie übrig, und es gilt zunächst, die gemeinsamen Eigenschaften dieser Gesteine aufzusuchen und darauf dann eine möglichst scharfe und umfassende Definition zu gründen.

Zu den Eigenschaften, welche die Gesteine der Trachytgruppe characterisiren, gehört zunächst ihr geologisch gleiches Auftreten, ihr Auftreten in Form von grösseren und kleineren Kuppen oder von Gängen in anderen Gesteinen oder in Gestalt von stromartigen Decken über anderen Gesteinen, alles Arten des Vorkommens, wodurch sie auf das Bestimmteste als Eruptivgesteine gekennzeichnet werden. Die Zeit ihrer Eruption hat man in manchen Fällen als der Tertiärperiode entsprechend bestimmt, so im Siebengebirge und in Ungarn, in anderen Fällen gehören sie aber einer neueren Zeit an.

Ähnliche Übereinstimmung zeigen ferner die trachytischen Gesteine in Hinsicht ihrer Structur-Verhältnisse, indem sie fast alle durch Porphyrstructur ausgezeichnet sind; Ausnahmen von dieser Regel bilden nur manche Varietäten des Obsidians und Perlsteins, zwei Gesteine, welche zu der Trachytfamilie in ähnlicher Beziehung stehen, wie die Pechsteine zu den Porphyren. Endlich aber sind alle Gesteine der Trachytfamilie auch noch durch die grosse Ähnlichkeit ihrer mineralogischen Zusammensetzung ausgezeichnet. Sie sind als vorherrschend aus Feldspath bestehende Felsarten anzusehen, und zwar kommen in ihnen die beiden Species Sanidin und Oligoklas vor. Wenn nun auch diese beiden Mineralien wegen ihrer verschiedenen krystallographischen Beschaffenheit, sowie wegen ihrer verschiedenen quantitativen, chemischen Zusammensetzung verschiedenen Species zugerechnet werden müssen, so haben sie doch auf der anderen Seite hinsichtlich ihrer qualitativen Beschaffenheit sehr grosse Ähnlichkeit,

* Diese Gruppirung dürfte sich auch noch aus dem Grunde empfehlen, weil, wie Richthofen bemerkt, Phonolithe und Basalte in enger geologischer Beziehung zu stehen scheinen.

Digitized by Google

da durch alle neueren Analysen nachgewiesen worden ist, dass der Sanidin nicht, wie man früher annahm, ein reines Thonerde-Kalisilicat, der Oligoklas kein reines Thonerdenatron-Silicat ist, sondern dass sich in diesen Feldspäthen Kali und Natron in wechselnden Mengen vertreten. (Ein Oligoklas von Teneriffa enthält auf 7,84 % NaO, 4,54 % KO, dagegen ein Sanidin von Langenberg 7,32 % NaO auf 6,02 % KO. S. Rammelsberg, Handbuch der Mineralchemie. Diese Erscheinung wird übrigens sehr gut durch die Ansicht Breithaupt's, welcher auch G. v. Rath folgt, erklärt: dass nämlich der Sanidin kein selbstständiges Mineral, sondern eine Verwachsung von Orthoklas und Oligoklas sey.)

Fasst man nun diese drei Puncte zusammen, so lassen die Trachyte sich definiren

»als jüngere Eruptiv-Gesteine, welche bei meist porphyr-»artiger Structur, vorherrschend aus Natronkalifeldspath bestehen.«

Ausser den beiden genannten Feldspäthen nehmen aber noch andere Mineralien an der Zusammensetzung der Trachyte Antheil, und es sind als solche zu nennen: Amphibol oder Pyroxen, Glimmer, Magneteisen (als accessorischer, oft aber sehr bezeichnender Gemengtheil) und endlich Quarz.

Von diesem letzteren Gemengtheil, den man früher nur in selteneren Fällen zu beobachten Gelegenheit hatte, ist durch die in neuerer Zeit publicirten Arbeiten von G. von Rath (über die Euganeen) und von F. von Richthofen, sowie vieler anderer österreichischen Geologen (über Ungarn und Siebenbürgen) nachgewiesen worden, dass er eine weit grössere Rolle in der Zusammensetzung der Trachyte spiele, als man bis dahin annehmen konnte. Da nun die trachytischen Gesteine überhaupt die grösste Ähnlichkeit mit den älteren Porphyren zeigen, so dass sie fast als deren Äquivalente in den jüngeren geologischen Perioden angesehen werden müssen, so liegt die Frage sehr nahe, ob man nicht die Trachyte analog jenen älteren Porphyren in quarzführende und quarzfreie eintheilen solle.

Diese Frage ist schon von G. von Rath in seiner schönen Arbeit über die Euganeen der Besprechung unterzogen worden, derselbe kommt aber, wenigstens vor der Hand, zu einem verneinenden Resultat, indem er sagt, dass es erst späteren Unter-

Digitized by Google

suchungen vorbehalten bleiben müsse, über den practischen Nutzen einer solchen Trennung zu entscheiden, dass es aber für jetzt genüge, die quarzführenden Trachyte den von G. Rose angenommenen vier Abtheilungen zu coordiniren. *

Allerdings muss ich zugeben, dass nach den bisherigen Beobachtungen hauptsächlich nur eine Classe der Trachytgesteine, die Trachytporphyre oder Rhyolithe, durch häufiges Auftreten von frei ausgebildetem Quarz characterisirt ist, dass also in gewisser Beziehung die Ansicht Rath's ganz begründet erscheint. Indessen möchte ich doch auf einige Puncte aufmerksam machen, welche dazu dienen können, meine entgegengesetzte Ansicht zu vertheidigen.

Einmal nämlich ist doch, wenn auch nur in selteneren Fällen, die Anwesenheit von freier (nicht erst durch Zersetzung gebildeter) Kieselsäure in anderen trachytischen Gesteinen, als in den Trachytporphyren nachgewiesen worden **, anderntheils weist aber bei so vielen derartigen Felsarten die chemische Analyse einen Überschuss von Kieselsäure nach, dass mit Sicherheit zu erwarten steht, dass es auch bei manchen von diesen Gesteinen der genaueren, besonders mikroskopischen Untersuchung gelingen werde, ausgeschiedenen Quarz zu entdecken.

Wenn es daher jetzt auch noch voreilig erscheinen würde, wenn man eine Trennung der Trachyte in quarzfreie und quarzführende vornehmen wollte, so halte ich doch eine Sonderung dieser Gesteine in kieselsäureärmere und kieselsäurereichere für recht wohl am Platze. Eine ganz scharfe Trennung lässt sich natürlich nicht durchführen, aber wo wäre die auch in der Petrographie überhaupt möglich, als ungefähre Grenze lässt sich recht gut ein Gehalt von 65—66% Kieselsäure, als der des kieselsäurereichsten Feldspaths annehmen, so dass alle Trachyte mit weniger Kieselsäure zur ersten, alle mit weniger zur zweiten Gruppe zu stellen wären. Allerdings hat diese Eintheilung den wenigstens scheinbaren Mangel, dass zu ihrer scharfen Durchführung die chemische Kenntniss der Gesteine erfor-

* L. c. p. 27 f.

** Blum, Lithologie, p. 264.

Digitized by Google

derlich ist, ob diess aber in Wirklichkeit ein Fehler ist, möchte ich doch noch dahingestellt seyn lassen.

Die beiden Hauptgruppen, welche wir auf diese Weise erhalten haben, müssen natürlich noch weiter eingetheilt werden, und es fragt sich zunächst, welches Princip der Classification zu Grunde gelegt werden soll. G. Rose hat bekanntlich die Trachyte nach den in der Grundmasse auskrystallisirten Mineralien geordnet, und es ist diess jedenfalls ein sehr richtiger Weg. Es scheint mir aber doch, als ob man auf noch einfachere und natürlichere Weise zu einer Classification dieser Gesteinsfamilie gelangt, wenn man von der oben gegebenen Definition derselben ausgeht. Da ich dort die Trachyte als Gesteine auffasste, welche vorherrschend aus Feldspath bestehen, welcher aber specifisch verschieden seyn kann, so ist es gewiss am passendsten, die Trachyte (zunächst die kieselsäureärmeren) nach den in ihnen auskrystallisirten Feldspäthen zu ordnen. Man erhält danach folgende drei Gruppen:

a. Trachyte mit Krystallen von Sanidin (Sanidintrachyt);
b. Trachyte mit Krystallen von Sanidin und Oligoklas (Drachenfelstrachyt) und
c. Trachyte mit Krystallen von Oligoklas (Andesit).

Wie man sieht, stimmt diese Classification mit der von Rose fast ganz überein, nur sind hier die dritte und vierte Abtheilung Rose's in eine zusammengezogen, und diess ist nicht ganz ohne Vortheil, da es Gesteine gibt, welche zwar deutlichen Oligoklas, aber weder Hornblende noch Augit enthalten (z. B. das oben beschriebene Gestein vom Vulcan Jrazú). Diese würde man bei Rose nicht unterbringen können, während es hier möglich ist.

In ähnlicher Weise lassen sich nun auch die kieselsäurereicheren Trachyte gliedern, jedoch mit dem Unterschiede, dass bei ihnen die dem Drachenfelstrachyt entsprechende Abtheilung noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen ist. Man wäre also hier vor der Hand auf folgende zwei Abtheilungen beschränkt:

a. kieselsäurereiche Trachyte mit Krystallen von Sanidin (Roth's Liparit z. Th., Richthofen's Rhyolith);
b. kieselsäurereiche Trachyte mit Krystallen von Oligoklas (Roth's Liparit z. Th.) *.

* Die Bezeichnung der hier aufgestellten fünf Trachytgruppen bietet

Digitized by Google

Es ist klar, dass diese Classification sehr leicht noch weiter durchgeführt werden kann, wenn noch andere Mineralien ausser den genannten Feldspäthen hervorragenden Antheil an der Zusammensetzung der betreffenden Gesteine nehmen. Hauptsächlich scheint diess bei der dritten Abtheilung der kieselsäureärmeren Trachyte geboten, wo Oligoklas theils allein, theils aber mit Hornblende oder Augit vergesellschaftet, als Einsprengling auftritt. Man erhält folglich die drei Unterabtheilungen:

1) Trachyt nur mit Oligoklas-Krystallen;
2) Trachyt mit Oligoklas- und Hornblende-Krystallen;
3) Trachyt mit Oligoklas- und Augit-Krystallen;

---

eigenthümliche Schwierigkeiten, welche wohl hauptsächlich daher rühren, dass früher, bevor man noch an eingehendere mineralogische und chemische Untersuchungen gedacht hatte, schon eine Menge einzelner Gesteine mit besonderen Namen belegt wurden, und man diese dann auch auf andere, ähnlich scheinende übertrug. Diese Namen wurden nun einestheils durchaus nicht nach demselben Princip gebildet, dann aber auch oft falsch gebraucht, so dass man hier und da mineralogisch gleiche Gesteine verschieden benannte, und umgekehrt. Auf der andern Seite haben sich aber diese Namen schon so sehr eingebürgert, dass dieselben kaum mehr aus dem Gebrauch verdrängt werden können, obwohl diess, um der Verwirrung ein Ende zu machen, das Beste wäre. So scheint mir besonders der Name Sanidintrachyt übel gewählt, da Verwechslungen mit der zweiten Varietät, dem sogenannten Drachenfelstrachyt, welche ja so sehr häufig durch besonders grosse Sanidinkrystalle ausgezeichnet ist, sehr leicht möglich sind. Was dagegen den Namen Andesit betrifft, den bekanntlich Humboldt mit so grosser Entschiedenheit verdammt, so muss ich dem, was Roth in den Vorbemerkungen zu den Gesteinsanalysen über diesen Punct bemerkt, vollständig beipflichten.

Am schlimmsten ist es jedenfalls mit den kieselsäurereichen Trachyten, für welche man allerdings zwei Namen besitzt, die aber ganz analoge Gesteine bezeichnen. Welche von den beiden Bezeichnungen man für die erste Gruppe beibehalten soll, ob Rhyolith oder Liparit, darüber kann und mag ich nicht entscheiden, indessen scheint mir doch die letztere desshalb den Vorzug zu verdienen, als dieselbe zuerst für mineralogisch und chemisch genau untersuchte Gesteine gebraucht wurde. Für die zweite Gruppe fehlt es dagegen an jedem Namen, denn auf diese, wie Roth vorschlägt, die Bezeichnung Rhyolith zu übertragen, erscheint mir jetzt, nachdem diese erst für andere Gesteine gebraucht worden ist, nicht passend. Ich möchte mir erlauben, für diese Gesteine, in Erinnerung daran, dass hierher gehörige Felsarten zuerst von Abich aus den kaukasischen und armenischen Gegenden untersucht wurden, den Namen „Kaukasit" vorzuschlagen, der den Ausdrücken Andesit und Liparit analog gebildet ist.

Digitized by Google

und man kann dann von diesen die erste als Andesit schlechthin, die zweite als Hornblende-Andesit, die dritte als Augit-Andesit bezeichnen.

In diesen Gruppen sind nun auch die von mir beschriebenen centralamerikanischen Gebirgsarten, um auf diese noch einmal zurückzukommen, einzuordnen, und zwar gehört das Gestein vom Vulcan Jrazú zu der ersten Unterabtheilung der Andesite, alle übrigen Gesteine aber, welche neben dem Oligoklas noch Hornblende enthielten, zur zweiten, sie stimmen also mit den Gesteinen mehrerer mexicanischer Vulcane, besonders vom Toluca, überein.

Digitized by Google

Die Laven des Vesuv.

Untersuchung der vulcanischen Eruptions-Producte des Vesuv in ihrer chronologischen Folge, vom 11. Jahrhundert an bis zur Gegenwart.

I. Theil.

Von

Herrn Dr. **C. W. C. Fuchs.**

Der Grund der Existenz von Vulcanen und die eigentliche Ursache ihrer Eruptionen ist wissenschaftlich durchaus unbekannt, denn es mangelt die Vorbedingung ihrer Erklärung im Sinne empirischer Naturforschung, nämlich jegliche directe Beobachtung oder jeder experimentelle Versuch. Das wird wohl jeder Geologe zugeben, auch derjenige, welcher sich von der bisher herrschenden Hypothese, wornach die vulcanischen Erscheinungen als »Reaktionen des feurigflüssigen Erdinnern gegen die starre Erdkruste« kurzweg characterisirt werden, befriedigt fühlt. Denn, wie geistreich diese Hypothese auch seyn mag, wie sehr dieselbe mit der ganzen Anschauung und den Grundsätzen der bisher verbreiteten Geologie im Einklang stehen mag, Niemand vermag doch zu läugnen, dass es eben nur eine Hypothese ist, welche mehr durch Speculation als durch directe Untersuchung und Beobachtung sich ergeben hat und die sich jeder strengen Beweisführung, sowohl zu ihren Gunsten als gegen sich dadurch entzieht, dass sie auf Regionen verweist, die der Untersuchung stets unzugänglich seyn werden. Andererseits erklären diejenigen Hypothesen, welche dieser entgegengestellt wurden, gewiss auch nicht alle Beobachtungen und jedenfalls gilt auch von ihnen, dass,

Digitized by Google

obgleich sie sich an Chemie und Physik anzulehnen versuchen, auch ihnen nur wenig directe Untersuchungen zu Grunde liegen. — Soll die Erklärung der vulcanischen Eruptionen auf empirischem Boden gesucht werden, so müssen einem solchen Versuche zahlreiche Untersuchungen über alle Einzelnheiten vorausgehen.

Über die Vorgänge am Sitze der vulcanischen Thätigkeit in der Tiefe der Erde Beobachtungen anzustellen, ist äusserst schwierig, es existirt bis jetzt kein dazu geeignetes Mittel. Es ist darum zunächst Bedürfniss, die Erscheinungen, welche bei der Thätigkeit der Vulcane an der Erdoberfläche zum Vorschein kommen, der Untersuchung zu unterwerfen, wenngleich einige davon secundärer Natur sind, nur als Folge oft verwickelter Vorgänge, die unbeachtet unter der Erdoberfläche sich vollziehen, keinen Schluss auf das Wesen der vulcanischen Thätigkeit zulassen.

Die Fumarolen thätiger Vulcane haben schon eine derartige Untersuchung erfahren. Nachdem dieselbe schon früher von Bunsen hauptsächlich an den Fumarolen isländischer Vulcane begonnen war, wurde dieselbe seit der letzten grossen Vesuv-Eruption von *1861* mit ausgezeichnetem Scharfsinn von Saint-Claire-Deville fortgesetzt. Wenn die dadurch erzielten, höchst dankenswerthen Resultate auch noch nicht die Art der Entstehung der verschiedenen Fumarolen erklären, so ist doch durch dieselben jetzt das gesetzmässige Auftreten der Fumarolen und der Zusammenhang der verschiedenen Fumarolen-Arten mit den verschiedenen Graden der Eruptions-Thätigkeit nachgewiesen.

Nächst den Fumarolen sind es die Laven, welche einer genaueren Untersuchung zugänglich sind, sowohl hinsichtlich ihres Auftretens während der Eruption, ihrer Temperatur, der Art ihres Flüssigkeits-Zustandes u. s. w., als auch ihrer chemischen und mineralischen Zusammensetzung nach.

Die Kenntniss der mineralischen und chemischen Beschaffenheit der Laven ist gleichfalls in den letzten Jahren durch das Zusammenwirken vieler Kräfte mannigfach gefördert worden, allein es gibt auf diesem Gebiete noch immer viel zu thun, besonders in der Vergleichung der Producte eines Vulcans, welche zu verschiedenen Zeiten, also auch in verschie-

Digitized by Google

denen Stadien seiner Entwicklung von ihm geliefert wurden. Es ist im Allgemeinen bekannt, dass bei manchen Vulcanen die durch Eruptionen erzeugten Producte periodenweise andere chemische und mineralische Charactere tragen, dass besonders häufig auf eine Periode, in welcher trachytische Laven ergossen wurden, eine andere folgt, in welcher alle Producte eine basaltische Zusammensetzung besitzen. Diese Regel ist sehr häufig erfüllt, u. A. auch in dem vulcanischen Gebiete von Neapel nachzuweisen. Die phlegräischen Felder, als die älteren vulcanischen Ausbruchsstellen, erzeugten Massen von trachytischer Natur, der Vesuv dagegen vorherrschend Leuzitlaven, die offenbar ein Äquivalent basaltischer Laven sind. Nach der basaltischen Periode ist zuweilen wieder eine Periode eingetreten, in der die vulcanischen Producte trachytischen Character angenommen. Als Beispiel dieser Art gilt die Rocca monfina, in deren grossem Krater sich ein kleiner Eruptionskegel befindet, aus trachytischen Massen zusammengesetzt, während der grosse Krater und die Hauptmasse des Berges aus Gesteinen der Basaltfamilie (Leuzitophyr) besteht. Doch hat sich gezeigt, dass dieser Wechsel nicht immer ein regelmässiger ist, sondern dass basaltische und trachytische Laven an manchen Vulcanen bei den verschiedenen Eruptionen häufig und in der grössten Mannigfaltigkeit wechseln. Der Hekla und der Krafla auf Island haben vollständig regellos bald trachytische, bald basaltische Laven ergossen. — Ebenso ist bekannt, dass die mineralische Zusammensetzung der Laven namentlich in Perioden, wo nur Producte von basaltischem Character gebildet werden, dennoch bedeutenden Schwankungen unterworfen ist, dass ächte basaltische und doleritische Massen mit Strömen von Leuzit-, Sodalith-, Nephelinlava etc. abwechseln. Unter den zahlreichen derartigen Fällen sey hier das Albanergebirge genannt, das grossentheils aus Leuzitlava besteht, dessen gewaltigster Strom jedoch aus Nephelinlava zusammengesetzt ist, dann der Hekla, dessen Laven grösstentheils ächte basaltische Massen sind, welcher aber auch Anorthitlava erzeugte, und endlich der Vesuv, der mannigfaltigste unter allen genauer gekannten Vulcanen, an welchem neben Leuzitlava auch doleritische Laven (Fosso della Vetrane), Nephelinlaven (Bosco reale, St. Maria a Pugliano von *1654*), Sodalithlaven (Strom von *1631*, Strom von Torre del An-

Digitized by Google

nunziata aus dem Jahre 1751), Hauynlaven u. s. f. vorkommen. Genauere Beobachtungen dagegen über die Beschaffenheit der Laven eines Vulcans zu verschiedenen Zeiten und über den Einfluss der Altersverhältnisse auf dieselben existiren nicht. Es ist z. B. sogar wahrscheinlich, dass in einem und demselben Strome nicht allein die chemische Zusammensetzung in den verschiedenen Theilen desselben schwankt, sondern dass auch die mineralische Constitution desselben mehrfach einem Wechsel unterworfen ist, sowohl bei verschiedenartiger, als auch bei gleichartiger chemischer Beschaffenheit der einzelnen Theile der Masse. Es kann demnach ein Strom an seinem Ende oder Anfang basaltische Gesteinsmasse zeigen, während der übrige Theil desselben aus Leuzitlava oder einer anderen Varietät besteht; oder es kann die Lava, welche am Anfang einer Eruption ergossen wird, etwa doleritisch nach dem Erkalten sich zeigen, während die später hervorgepressten Massen wieder deutliche Leuzitophyre sind, obgleich die anfangs und die später ergossene Lava nur einen Strom bildet. Besonders häufig wechselt in einem Strome der Character als Leuzitgestein und als Sodalithlava oder Noseitlava. Jener berühmte Strom, welcher vom Monte cavo am Abhange des Albanergebirges sich ergoss und bis in die Nähe der Mauern Roms sich erstreckt, ist nur stellenweise, soweit meine Untersuchung reicht, als Nephelinlava ausgebildet, durch welche er bekannt ist. Es ist besonders die Umgebung des Grabmales der Caecilia Metella, welche von den Römern Capo di Bove genannt wird, in welcher sich erkennbare Nephelinkrystalle in den Hohlräumen dieses Stromes zeigen und die ganze Masse sich deutlich als Nephelinlava ausgebildet hat. — Bei der Ausbildung der Lava wirkt in vielen Fällen unzweifelhaft die Temperatur, die Art der Erkaltung, die Fumarolenthätigkeit des Stromes u. A. m. mit; das sind aber lauter Bedingungen, die sich nicht in allen Theilen eines grösseren Lavastromes gleich bleiben.

Einer Untersuchung der vulcanischen Producte in chronologischer Reihenfolge ist jedenfalls der Vesuv am günstigsten, als ein häufig thätiger und als der am längsten und genauesten bekannte und, wie es scheint, auch mannigfaltigste Vulcan. Durch meine Sammlung vulcanischer Producte bin ich in den Stand gesetzt, einen kleinen Beitrag zu der Kenntniss vulcanischer Massen

Digitized by Google

in der oben angedeuteten Richtung zu geben. In dieser Sammlung befindet sich eine Abtheilung, welche aus chronologisch geordneten Vesuvlaven besteht. Die Laven der jüngeren Eruptionen habe ich selbst nach den genauesten Karten gesammelt, die älteren Laven stammen zum grössten Theil aus der Sammlung des verstorbenen Geh.-Raths v. Leonhard, welche mit der meinigen vereinigt wurde. Diese älteren Stücke wurden theils von Gemellaro, theils von Monticelli geliefert, deren ursprüngliche italienische Original-Etiketten noch dabei liegen. *

Bis jetzt existiren folgende Untersuchungen über Vesuvlaven aus bestimmten Eruptionen: Dufrenoy (Lava von *1631*), Wedding (Lava von *1631*), Rammelsberg (Lava von *1811*), Rammelsberg (Asche von *1822*), Abich (Lava von *1834*), Dufrenoy (Lava von *1834*), Deville (Lava von *1855*), Rammelsberg (Lava von *1858*).

Die Eruptionen des Vesuv, seit seiner erneuten Thätigkeit im Jahre *79* unserer Zeitrechnung bis zum siebenzehnten Jahrhundert, sind viel seltener, als von da an bis zur Gegenwart. Die Eruption vom Jahre *1631* bezeichnet gleichsam den Beginn einer zweiten Periode der erneuten Thätigkeit. In jener ersten Periode vom ersten bis siebenzehnten Jahrhundert fand gewöhnlich nur eine Eruption im Jahrhundert statt, selten zwei, dagegen blieb der Vulcan aber auch öfters zwei- oder dreihundert Jahre vollständig ruhig, wenn uns die litterarischen Quellen alle Erscheinungen richtig erhalten haben. In dem besprochenen Zeitabschnitt von etwas mehr als anderthalb Jahrtausenden sind nur acht Eruptionen mit Sicherheit bekannt, nämlich in den Jahren *79*, *203*, *472*, *512*, *685*, *993*, *1036*, *1139*. Dazu kommen noch zwei Eruptionen, im Jahre *1306* und *1500*, nach nicht ganz zuverlässigen Nachrichten

Von der ersten historischen Eruption des Vesuv im Jahre *79* wird es schwer seyn, sich sicheres Material zur Untersuchung zu verschaffen. Herculanum ist zwar unter einem Lavastrom be-

* Ich glaube zu dieser Auseinandersetzung verpflichtet zu seyn, da in einer Arbeit, wie der vorliegenden, wo auch auf das Alter der untersuchten Laven Gewicht gelegt wird, die Zuverlässigkeit der Angaben in dieser Beziehung, so viel wie möglich gesichert seyn muss.

Digitized by Google

graben, allein über dieselbe Stelle flossen Lavaströme vieler späteren Eruptionen, bedeckten den ersteren und drangen in alle von demselben nicht ganz verhüllte Stellen ein, so dass es schwierig ist, die einzelnen Lavamassen nach der Zeit ihres Ergusses von einander zu sondern. Pompeji war von einer durchschnittlich zwölf Fuss mächtigen Aschen- und Rapilli-Schicht bedeckt, welche, nach der gewöhnlichen Annahme, aus den während der Eruption von *79* emporgeschleuderten Aschen- und Rapillimassen besteht. Die Rapilli, unter denen Pompeji begraben liegt, sind weitaus vorherrschend kleine, hellgefärbte Bimssteinstücke von trachytischer Beschaffenheit, wie sie am Croce del Salvatore und anderwärts an verschiedenen Stellen des alten Sommaberges * sichtbar sind. Es scheint mir aus dieser Beschaffenheit des Materials, welches Pompeji verschüttete, und aus der Lage der Stadt, unmittelbar unter der Stelle, wo auf dem alten Somma-Berge der neue Eruptionskegel, der eigentliche Vesuv, sich erhebt, hervorzugehen, dass dieses Material seiner Hauptmasse nach nicht aus dem Aschenregen und den während der Eruption von *79* aus dem neuen Krater emporgeschleuderten Rapilli besteht, sondern dass es derjenige Theil des alten Sommaberges ist, welcher von den der Eruption von *79* den Weg bahnenden Dampfmassen zersprengt und emporgeschleudert werden musste und der also den heute noch erhaltenen Rest des Sommakraterwalles ergänzte. Daraus erklärt es sich, dass Pompeji, ursprünglich ein Seehafen, jetzt mehr als sechstausend Fuss vom Meere entfernt liegt (obgleich die Entfernung allerdings durch spätere Eruptionen erst so gross wie gegenwärtig geworden seyn mag) und dass die ganze Stadt mit ihrem bedeutenden Umfang vollständig verschüttet wurde. Daraus erklärt sich auch weiter die Übereinstimmung der trachytischen Bimssteinstücke in Pompeji mit denen des alten Sommaberges. So lange die Tradition jener grossen Eruption vom Jahre *79* im Volke lebendig blieb, war die Meinung verbreitet, dass beim Beginne der Eruption der Gipfel des Berges zerprengt worden sey. J. Roth theilt eine darauf bezügliche Stelle des Paulus Diaconus mit: »*abrupto tunc*

* Unter Somma-Berg verstehe ich hier den ganzen vorhistorischen Vesuv.

Digitized by Google

etiam vertice Vesuvi montis Campaniae, magna profusa incendia ferunt, torrentibusque flammarum vicina regionis cum urbibus hominibusque deleta esse.« Natürlich werden sich diesem Trümmerregen auch Eruptions-Producte beigemischt haben, aber wie sollte sich da mit Sicherheit unterscheiden lassen. Man wird darum wohl darauf verzichten müssen, sich Material zu verschaffen, welches mit Sicherheit als von der Eruption des Jahres *79* herstammend anerkannt werden dürfte.

Von den übrigen Eruptionen aus dem dritten bis zum zehnten Jahrhundert ist nur wenig bekannt, der Regel nach nicht einmal, ob der Ausbruch sich besonders durch Aschenregen oder Lavaergüsse auszeichnete. Die Lage etwa hervorgebrochener Lavaströme ist noch weniger bekannt und höchst wahrscheinlich existirt keine Stelle, wo nicht das Eruptionsmaterial jener Zeiten durch spätere Ausbrüche gänzlich verdeckt wäre.

1.

Lava vom Jahre 1036.

Im Jahre *1036* fand eine Eruption am Vesuv statt, durch welche ein Lavastrom ergossen wurde, der sich bis zum Meere hin ausbreitete. Aus den Berichten scheint hervorzugehen, dass die Lava nicht aus dem Gipfelkrater, sondern am unteren Abhange hervorbrach. Breislak erklärte den Strom von Granatello für den des Jahres *1036*.

Das Stück der Lava von *1036* in meiner Sammlung stammt von Monticelli her, welcher es von demjenigen Theile des Stromes nahm, auf welchem Portici erbaut ist.

Die Lava besitzt porphyrartige Structur. Die Grundmasse ist höchst feinkörnig und von dunkelgrauer Farbe. Unter der Lupe erkennt man zahlreiche, kleine, weisse und durchsichtige, krystallinische Mineralien in derselben, welche jedoch nicht bestimmt werden können. Die porphyrartige Structur wird durch zahlreiche, zwei bis vier Millimeter grosse Augitindividuen, die als Einsprenglinge erscheinen, hervorgerufen. Einige davon sind vollkommen schwarz, die meisten grünlich, ja einzelne ziemlich hellgrün und durchscheinend, alle aber besitzen eine etwas faserige Structur und zeigen keine deutliche Spaltungsflächen, sondern sind vielmehr etwas glasartig, angeschmolzen. Sehr spar-

Digitized by Google

sam finden sich einzelne, ein Millimeter grosse, durchscheinende, rundliche Körner, die man für Leuzitkrystalle halten muss. Auf dem vorliegenden, zehn Centimeter langen und acht Centimeter breiten Handstücke befinden sich zwei Glimmerblättchen von dunkelbrauner Farbe.

Die Analyse dieser Lava ergab folgendes Resultat:

Kieselerde	48,17
Eisenoxyd	7,83
Eisenoxydul	3,94
Thonerde	16,32
Kalkerde	9,69
Magnesia	5,91
Kali	3,36
Natron	5,10
Chlor	0,31
Wasser	0,19
	100,82.

Sauerstoff-Quontient = 0,695.

Spec. Gew. = 2,87.

Betrachtet man diese Lava einfach als Gemenge von Leuzit und Augit mit etwas Magneteisen (aus dem feinen Pulver lässt sich durch Magnetstab wirklich Magneteisen ausziehen), so ist zunächst der hohe Natrongehalt auffallend, welcher sogar grösser ist, wie der Gehalt an Kali. Wenn man auch das in der Lava gefundene Chlor als Chlornatrium betrachten wollte, so kommt auf die gefundene Menge 0,31 Chlor nur 0,27 Natrium, welche zusammen 0,51 Chlornatrium bilden würden, so dass immer noch 4,53 Natron gegen 3,36 Kali übrig bleiben würden. Der Natrongehalt ist darum so auffallend, weil unter den in der Lava erkennbaren Mineralien nur der Leuzit einen wesentlichen Alkaligehalt besitzt, aber fast ausschliesslich Kali. Die älteren Analysen von Leuzit geben gar kein Natron an, offenbar jedoch wegen ungenauer Trennungsmethoden, die angewandt wurden. Die neueren Analysen von G. Bischof, Abich, Rammelsberg weisen sämmtlich einen schwankenden Gehalt an Natron nach. Der grösste Natrongehalt unter den bekannten Leuzit-Analysen befindet sich in Leuzit aus einer Vesuv-Lava, der von Abich untersucht wurde. * Auf 10,4 Procent Kali kommen dort 8,8 Procent

* Geologische Beobachtungen S. 128.

Digitized by Google

Natron. Das Natron ist also immer noch in geringerer Menge, wie das Kali. Es würde darum die hier mitgetheilte Analyse einzig dastehen mit dem hohen Natrongehalt von 4,83 Natron gegen 3,36 Kali, denn die Alkalimenge, welche in dem Augit seyn kann, ist jedenfalls zu unbedeutend, um etwas wesentlich daran zu ändern. Allein man darf selbst den Chlorgehalt nicht als von Chlornatrium herrührend betrachten, da das Gesteinspulver, selbst wenn es Stunden lang mit heissem Wasser digerirt wird, kein Chlornatrium an das Wasser abgibt. Das Chlor kann erst dann nachgewiesen werden, wenn die fein zertheilte Lava durch concentrirte Salpetersäure theilweise zersetzt wird. Das Chlor muss also in einer Verbindung seyn, die nur durch längere Einwirkung concentrirter Säuren zerstört wird. Das Chlor könnte im Leuzit enthalten seyn. Rammelsberg gibt in einem Leuzitkrystall der Rocca monfina einen kleinen Chlorgehalt von 0,03 Procent an. Allein das Mineral war schon in zersetztem Zustande, so dass die Ergebnisse der Analyse nicht ganz zuverlässig sind; überdiess ist der von Rammelsberg gefundene Chlorgehalt im Leuzit zehnfach kleiner, als der, welcher nach obiger Analyse in der gesammten Lavamasse nachgewiesen wurde.

Die petrographische Untersuchung der Lava lässt an einzelnen Stellen in der feinkörnigen Grundmasse einen weisslichen, durchscheinenden Gemengtheil erkennen, der wohl nicht für Leuzit erklärt werden kann und den ich für Sodalith halten möchte. Der Leuzit wird nur langsam von Salzsäure zersetzt, von Salpetersäure fast gar nicht, der Sodalith dagegen wird von Säuren viel leichter gelöst unter Abscheidung von Kieselsäure, und die Lösung enthält dann den für Sodalith characteristischen Chlorgehalt. So erklären sich auch die Resultate der Analyse einfacher. Nimmt man für Sodalith die Formel

$$3(NaO, SiO^2 + Al^2O^3, SiO^2) + NaCl$$

an, so entspricht dem in der Analyse angegebenen Chlorgehalt

2,8% Sodalith.

Unter der Voraussetzung eines Sodalithgehaltes der Lava von beiläufig drei Procent sinkt dann auch die in dem Leuzit enthaltene Natronmenge beträchtlich. Es würde allerdings immer noch ein sehr natronreicher Leuzit seyn, welcher in dieser Lava vorkommt, aber doch nicht ohne Beispiel. Rechnet man, nach Abzug der

Digitized by Google

Bestandtheile des Sodalithes, alle Alkalien dem Leuzit zu, so erhält man für die Formel $KO,SiO^2 + Al^2O^3,3SiO^2$ = Leuzit in der Lava

55,6% Leuzit.

Die Menge des in der Lava vorhandenen Magneteisens kann man auf drei bis vier Procent schätzen. Die Berechnung gibt für die Menge des Magneteisens nicht einmal annähernde Zahlen, da der noch übrige Bestandtheil, der Augit, Eisen in sehr wechselnder Menge enthält. Nimmt man also das Magneteisen zu 3,5 Proc. an, so bleiben noch

38,1% Augit.

Die Lava würde darnach aus einem Gemenge von ungefähr folgender Zusammensetzung bestehen:

Augit	38,1%
Leuzit	55,6
Sodalith	2,8
Magneteisen	3,5.

Dabei wird jedoch die Menge des Leuzit wahrscheinlich etwas zu gross angegeben seyn, da die Berechnung auf die Alkalien gegründet ist, ein kleiner Theil der Alkalien aber aus dem Augit stammen dürfte, in welchem man der Regel nach an Stelle von Kalkerde eine wechselnde Menge von Alkalien findet. Der Gehalt an Augit ist um ebensoviel zu niedrig angegeben, wie der Gehalt an Leuzit zu hoch berechnet ist.

2.

Lava vom Jahre 1631.

Mit dem Jahre *1631* beginnt die neueste Periode der Thätigkeit des Vesuv, welche sich durch zahlreiche, aber weniger heftige Eruptionen auszeichnet. Dagegen ist der Ausbruch, mit dem diese Periode ihren Anfang nimmt, nächst dem des Jahres *79*, welcher Pompeji und Herculanum zerstörte, der heftigste, welcher sich je am Vesuv in historischer Zeit ereignete. Die furchtbare Gewalt dieses Ausbruches steht wohl im Zusammenhang mit dem langen Zeitraume der Ruhe, der ihm vorausging und der die grösste Ruheperiode des Vesuv war seit seiner in historischer Zeit erneuten Thätigkeit. Genau ist die Dauer dieser Ruhe nicht bekannt. Vielleicht war seit dem Jahre *1306*

Digitized by Google

keine Eruption vorgekommen, also seit 325 Jahren, jedenfalls aber seit dem Jahre *1500*, also seit 130 Jahren.* Aus dem Gipfelkrater war sogar seit *1139* kein Ausbruch erfolgt, so dass die Einsenkung, welche denselben bezeichnete, mit grossen und alten Bäumen bedeckt war. Am 16. December *1631* begann der grosse Ausbruch, welcher nur am 15. durch einige Erdstösse angekündigt war. Derselbe erfolgte an der Südseite des Berges, oberhalb des Atrio del cavallo. Anfangs bestand die Eruption nur in einem sehr heftigen Schlackenauswurf und einem Aschenregen, der sich bis nach Tarent ausbreitete. Erst am folgenden Tage ergoss der Gipfelkrater Lava. Es war ein gewaltiger Strom, der, etwa eine Miglie breit, den ganzen Abhang des Vesuv zwischen Portici und Torre dell' Annunziata bedeckte (gegenwärtig ist derselbe grösstentheils durch den Strom von *1858* bedeckt), bis an die Küste. Am unteren Ende theilte der Hauptstrom sich in mehrere Arme, welche die Städte am Fusse des Berges zerstörten. Einer derselben zerstörte Portici und Resina und erstreckte sich noch weit in das Meer hinein; ein zweiter zerstörte Torre del Greco, ein dritter Torre dell' Annunziata. Auch diese bildeten grosse Dämme in das Meer hinein. Weiter östlich breiteten sich noch mehrere Seitenarme aus. — Die Lava dieser Eruption zeichnete sich durch ihre grosse Beweglichkeit aus. Vom Krater bis zur Küste bedurfte der Strom keine Stunde Zeit. Nach übereinstimmenden Berichten ergossen sich gleichzeitig mit der Lava und noch später, als die Lava hervorzubrechen aufgehört hatte, grosse Wasserströme, gemengt mit Sand, Algen, Muscheln u. s. w. aus dem Krater.

Die Lava ist ziemlich hellgrau und feinkörnig, enthält aber dunkelgrünen Augit porphyrartig eingesprengt. Glimmer, den Scacchi als characteristisch für diese Lava angibt, findet sich in meinem Handstück nicht. Überall, wo Risse und kleine freie

---

* Ich besitze in meiner Sammlung eine Lava, noch mit der ursprünglichen italienischen Etikette versehen, welche vom Jahre *1551* herrühren soll. Da aber aus diesem Jahre keine Eruption bekannt ist, so habe ich diese Lava bei vorliegender Untersuchung nicht berücksichtigt. Vielleicht ist die Eruption von *1500* gemeint, allein die Nachrichten über dieselben sind so spärlich und unzuverlässig, dass man gewiss nicht die von jener Eruption abstammende Lava am Vesuv auffinden kann.

Digitized by Google

Räume sind, erkennt man Sodalith. An einer Stelle sind sehr schöne Sodalithkrystalle, fast ein Millimeter gross, durchsichtig, mit bläulichem Schein, in ganz regelmässigen Dodekaedern. Ausserdem zeigt sich noch ein anderes weisses Mineral in kleinen dünnen Blättchen von matt-weisser Farbe. — Die Lava ist als eine ächte Sodalithlava zu betrachten.

Ich fand die Lava folgendermassen zusammengesetzt:

Kieselsäure	46,41
Thonerde	19,67
Eisenoxyd	6,88
Eisenoxydul	4,17
Kalkerde	10,53
Magnesia	5,23
Kali	4,99
Natron	2,02
Wasser	0,11
Chlor	0,41
	100,42.

Sauerstoff-Quotient = 0,741.

Spec. Gew. = 2,77.

Die Lava gibt sich schon bei der petrographischen Untersuchung deutlich als Sodalithlava zu erkennen. Die Übereinstimmung in der chemischen Zusammensetzung mit der vorhergehenden Lava, der nur wenig höhere Chlorgehalt, scheinen noch mehr die bei jener gemachte Annahme zu bestätigen, dass die Lava von *1036* gleichfalls Sodalith-Lava sey. Der hohe Kaligehalt in der Lava von *1631* weist darauf hin, dass auch in dieser Lava, wenngleich nicht erkennbar, Leuzit beigemengt ist. In der Lava von *1036* wird der Leuzit deutlich erkannt. Die Zusammensetzung beider Laven wäre darnach nicht wesentlich verschieden, sondern es könnte sich nur um ein Mehr oder Weniger von Sodalith oder von Leuzit handeln. Die petrographische Untersuchung der als Sodalith-Laven bekannten Gesteine ergibt auch, sobald nur das Material zu genauen Untersuchungen günstig ist, dass dieselben nicht aus Augit, Sodalith und Magneteisen allein bestehen, sondern dass in allen Fällen ausserdem noch eine Feldspathspecies oder ein den Feldspath ersetzendes Mineral, wie z. B. Leuzit, an der Zusammensetzung theilnimmt. Verfolgt man, um annähernd die procentische Menge der einzel-

Digitized by Google

nen Bestandtheile dieser Lava zu berechnen, denselben Weg, welcher bei Berechnung der Analyse der vorhergehenden Lava eingeschlagen wurde, so ergibt sich aus dem Chlorgehalt der Analyse

3,8% Sodalith

und aus dem noch übrig bleibenden Alkaligehalt

31,3% Leuzit.

Schätzt man das Magneteisen zu 2,5 Procent, denn es ist in etwas geringerer Menge vorhanden, wie in der Lava von *1036*, so bleibt für Augit noch

62,4%.

In diesem Falle gibt jedoch die Berechnung sicherlich von der Wirklichkeit sehr abweichende Resultate. Der Leuzit und der Augit erscheinen darnach in viel zu bedeutender Menge, das lehrt schon der Augenschein. Die Ursache liegt wohl darin, dass die gefundene Menge von Chlor benutzt wurde, um daraus den Sodalithgehalt zu berechnen. Die Analysen des Sodalithes zeigen aber, dass man sich auf die Chlormenge nicht sicher verlassen darf, indem nicht immer die der Formel entsprechende Menge von Chlor wirklich gefunden wird. Die Formel des Sodaliths $3(NaO,SiO^2 + Al^2O^3,SiO^2) + NaCl$ zeigt aber, wie die Quantität des berechneten Sodaliths sehr verschieden ausfallen muss, wenn nur wenig mehr oder etwas weniger Chlor der Berechnung zu Grunde gelegt wird.

Die Lava von *1631* wurde schon von Dufrenoy und dann später von Wedding analysirt. * Wedding gibt auch die genaueste petrographische Beschreibung der Lava, indem er an dünnen Schliffen mikroskopische Beobachtungen anstellte. — In der hellgrauen Grundmasse erkannte er auf diesem Wege zahlreiche Krystalle von Augit, von der geringsten Grösse, bis zu fünf Millimeter. In der Lava sind zahlreiche, sehr kleine Hohlräume, welche oft einen Augitkrystall zur Hälfte durchsetzen, zur anderen Hälfte in der Grundmasse liegen. Ausserdem kommen sehr kleine prismatische Krystalle vor, welche strahlenförmig in andere Krystalle einschiessen und die für Mejonit erklärt werden.

---

* Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1858*, X, S. 375.

Digitized by Google

Alle Leuzite, selbst die kleinsten enthalten oft kleine schwarze Einschlüsse.

Wedding fand die Zusammensetzung der besprochenen Lava:

Kieselsäure	48,028
Thonerde	20,779
Eisenoxyd	4,722
Eisenoxydul	3,274
Kalk	10,178
Magnesia	1,161
Kali	7,119
Natron	3,648
Chlornatrium	0,817
Schwefelsäure	0,044
Wasser	0,166
	99,936.

Eine wesentliche Verschiedenheit zwischen der vorliegenden Untersuchung der Lava von *1631* und der von mir mitgetheilten besteht darin, dass Wedding das Chlornatrium mit Wasser aus der Gesteinsmasse auszuziehen vermochte. Nachdem diess geschehen, scheint er keinen weiteren Chlorgehalt nachgewiesen zu haben, obgleich derselbe ausdrücklich den Gehalt an Sodalith constatirt. Schwefelsäure war in dem von mir analysirten Stück nicht vorhanden. Dieselbe gehört keinenfalls zu den wesentlichen Bestandtheilen der Lava, sondern mag etwa in Verbindung mit Kalk, als Gyps, in einzelnen Theilen des Stromes vorkommen.

Die Analysen, welche Dufrenoy mit derselben Lava anstellte, ergaben folgendes Resultat *:

	I.	II.
Kieselsäure	49,10	50,98
Thonerde	22,28	22,04
Eisenoxydul	7,32	8,39
Kalkerde	3,88	5,94
Magnesia	2,92	1,32
Kali	3,06	3,54
Natron	9,04	8,12
	97,60	100,24

I. von Granatello. II. von La Scala.

* *Ann. des mines* VIII, 569.

Digitized by Google

Auffallend ist der geringe Kalkgehalt in diesen Analysen, während in den von Wedding und mir angestellten Analysen der hohe Kalkgehalt vollständig übereinstimmt. Die vier Analysen, welche bis jetzt von der Lava des Jahres *1631* bekannt sind, legen deutlich Zeugniss davon ab, dass die Zusammensetzung einer Lava in den verschiedenen Theilen des Stromes in ziemlich weiten Grenzen schwankt.

Wedding berechnet die procentische Menge der einzelnen Mineralien, welche die Lava von *1631* zusammensetzen, ganz anders, wie es von mir geschehen ist, so dass er überwiegend Leuzit erhält und nur acht Procent Augit. Diese verschiedenen Resultate beruhen darin, dass ich glaubte, den gesammten Kalkgehalt auf Augit berechnen zu müssen, Wedding dagegen einen grossen Theil des Kalkgehaltes dem Leuzit zuzählte. Solche Differenzen zeigen deutlich, wie gering der Werth ist, den man derartigen Berechnungen beilegen darf, indem die Resultate weit auseinandergehen, sobald man nur wenig in den der Berechnung zu Grunde liegenden Annahmen abweicht.

3.

Lava vom Jahre 1694.

Nach der Eruption von *1631* wiederholten sich die Ausbrüche öfter. Besonders rasch folgten dieselben zwischen *1680* und *1690* auf einander. Es sind Eruptionen aus den Jahren *1680, 1682, 1685, 1689* bekannt, von denen die im August *1682* die heftigste war. Noch stärker war die Eruption von *1694*, obgleich dieselbe nur wenige Tage dauerte. Nachdem die Eruption in den ersten Tagen sich auf den Auswurf von Asche und Schlacken beschränkt hatte, begann am 12. April Lava im Innern des Kraters, aus einem daselbst befindlichen centralen Kegel, auszufliessen und die ganze Kratervertiefung auszufüllen. Schon in der darauf folgenden Nacht floss die Lava über und ergoss sich in zwei Strömen am Vesuv hinab. Der eine, welcher sich später in mehrere Arme theilte, floss nach dem Croce del Salvatore hin und ergoss sich in den Fosso grande, der andere dehnte sich in der Richtung von Torre del Greco aus, gelangte aber nicht sehr weit.

Das mir vorliegende Handstück der Lava von *1694* ist sehr

Digitized by Google

feinkörnig, dunkelgrau und sieht einer basaltischen Lava ähnlich. Unter der Lupe jedoch erkennt man deutlich ein Gemenge von kleinen Augitkörnchen mit einem weissen und durchsichtigen oder doch durchscheinenden Minerale, welches sich nicht bestimmen lässt. Sparsam kommen kleine rektangulüre Augitindividuen von grünlicher Farbe eingesprengt vor.

Die chemische Zusammensetzung der Masse ist folgende:

Kieselsäure	47,78
Thonerde	16,58
Eisenoxyd	7,46
Eisenoxydul	4,41
Kalkerde	10,24
Magnesia	4,99
Kali	6,42
Natron	1,91
Wasser	0,34
Chlor	Spur
	100,13.

Sauerstoff-Quotient = 0,720.

Spec. Gew. = 2,82.

Mit dem Magnetstabe liess sich etwas Magneteisen aus dem feinzertheilten Pulver ausziehen.

Die Lava erscheint nach obiger Analyse als reine Leuzitlava. Der Mangel an einer bestimmbaren Menge Chlor, der hohe Kali- und geringe Natrongehalt sind damit vollkommen im Einklang. Dem Alkaligehalt entsprechend sind ungefähr 40% Leuzit, gemengt mit 56% Augit und etwa 4% Magneteisen. Es ist das die einfachste Interpretation, welche die Analyse zulässt.

4.

Lava des Jahres 1717.

Fünf kleinere Eruptionen bezeichnen die Jahre *1696—1698*. Die letzte derselben, welche im Mai *1698* stattfand, war die stärkste und darauf folgte dann vollständige Ruhe bis zum Jahre *1701*. Der Ausbruch des genannten Jahres zeichnete sich durch beträchtliche Lavamassen aus, die während seiner Dauer ergossen wurden. Von der Beschaffenheit dieser Lava ist nichts bekannt, sie ist gegenwärtig durch jüngere Ströme gänzlich ver-

Digitized by Google

deckt. In dem Zeitraume von *1704—1708* war der Vesuv in schwacher Thätigkeit, die im Auswurf von Sand und Asche bestand, mit Ausnahme von *1707*, wo Lava ergossen wurde, überhaupt viel stärker war und sich besonders durch die Kraft auszeichnete, mit der die Eruptions-Producte emporgeschleudert wurden. Der vulcanische Sand fiel noch am Vorgebirge des Pausilipp nieder und das Gebrüll, welches die vulcanische Thätigkeit begleitete, wurde noch zwanzig Miglien nördlich von Rom gehört. *

Mit dem Jahre *1712* beginnt die Periode lebhaftester Thätigkeit, welche der Vesuv je gehabt. In dem Zeitraume eines Viertel-Jahrhunderts, bis *1737*, waren nur geringe kurze Ruhepuncte. Im Juni *1717* ergoss der Vulcan einen mächtigen Lavastrom, der grösstentheils in den Fosso bianco und gegen Torre del Greco floss. Im December desselben Jahres wiederholte sich der Lavaerguss so ziemlich in derselben Richtung.

Dasjenige Stück der Lava von *1717*, welches ich besitze, zeigt porphyrartige Structur durch zahlreiche dunkelgrüne Einsprenglinge von Augit. Der Augit scheint aus einer geschmolzenen, glasartigen Masse zu bestehen, obgleich die äusseren rektangulären Umrisse der einzelnen Individuen grösstentheils noch erhalten sind. Man erkennt aber nirgends mehr an den zuweilen 4—5 Millimeter grossen Augitindividuen, die für den Augit characteristische Spaltung, obgleich die Grösse zu ihrer Beobachtung jedenfalls hinreichend wäre. Dagegen zeigt die glasartige Masse oft eine eckig körnige Absonderung. Diese Augite liegen in einer sehr feinkörnigen Grundmasse, die sich etwas sandartig anfühlt, indem sie in geringem Grade zerreiblich ist. Dass diese Grundmasse aus einer Sodalithlava besteht, gibt sich auf der einen Seite des Stückes, welche gänzlich mit zahlreichen, aber sehr kleinen Sodalith-Krystallen bedeckt ist, deutlich zu erkennen. Der Sodalith besteht zwar aus sehr kleinen, aber oft ganz reinen wasserhellen dodekaedrischen Krystallen, sehr regelmässig ausgebildet. Einzelne weniger regelmässige Krystalle und nicht ganz wasserhelle Individuen könnten Leuzit seyn.

Der chemischen Analyse nach besteht die Lava aus:

---

* J. Roth, der Vesuv und die Umgebung von Neapel etc. S. 24.

Digitized by Google

Kieselsäure	46,41
Thonerde	16,57
Eisenoxyd	7,96
Eisenoxydul	4,85
Kalkerde	11,02
Magnesia	5,44
Kali	4,33
Natron	3,81
Wasser	—
Chlor	0,30
	100,69.

Sauerstoff-Quotient = 0,739.

Spec. Gew. = 2,83.

Der Sodalithgehalt ist in dieser Lava jedenfalls ein sehr beträchtlicher, daneben ist jedoch ohne Zweifel auch Leuzit vorhanden, wenngleich nicht erkennbar in der feinkörnigen Masse beigemengt. Schon der bedeutende Kaligehalt weist sicher darauf hin. Magneteisen fehlt auch in dieser Lava nicht, es lässt sich, sobald dieselbe gepulvert ist, mit dem Magnetstab ausziehen. Die Menge dieses Minerals schwankt in den bisher beschriebenen Laven nur wenig, doch gelingt es nicht, die procentische Menge zu bestimmen, denn für die Berechnung ist kein sicherer Anhaltspunct gegeben und durch Ausziehen mit dem Magnetstab erhält man dasselbe nie rein, sondern gemengt mit dem feinsten Gesteinspulver, welches sich an die einzelnen Magneteisentheilchen anhängt.

5.

Lava von 1730.

Nach dem stärkeren Ausbruch vom Jahre *1717* beruhigte sich der Vesuv in den folgenden Jahren etwas und beschränkte seine Thätigkeit auf kurz andauernde Schlackeneruptionen, höchstens dass eine kleine Menge Lava hervorbrach. Grössere Lavamassen wurden erst wieder seit dem Jahre *1723* ergossen. Von diesem Jahre an bis *1728* brachen in jedem Jahre, ja sogar mehrmals im Jahre, bald kleinere, bald grössere Lavaströme hervor.

Nachdem im Jahre *1729* der Vesuv wieder mehr geruht hatte, verstärkte sich seine Thätigkeit im März *1730*. Ein Kegel, welcher sich zu dieser Zeit neu im Krater gebildet hatte, ergoss

Digitized by Google

seit dem 17. März einen Lavastrom nach dem Atrio del cavallo hin. Als der Strom das Atrio erreicht hatte, bewegte er sich nach der Ebene von Mauro, blieb aber schon am 23. stille stehen.

Die untersuchte Lava von *1730* ist von dem Theile des Stromes genommen, der bis in die Ebene von Mauro vorgedrungen war. Die Lava ist sehr porös, enthält zahlreiche, sehr unregelmässig eckige Hohlräume. Die Masse des Gesteins ist sehr feinkörnig und dunkelgrau, die Mineralien nicht bestimmbar, sie macht jedoch den Eindruck einer Leuzitlava. Porphyrartige Structur wird auch bei diesem Stück dadurch hervorgerufen, dass zahlreiche Augite eingesprengt sind, theils von dunkelgrüner, theils von hellgrüner Farbe. Unter der Lupe erscheint die Augitmasse glasartig geschmolzen und mit eckig körniger Absonderung; die äusseren Umrisse sind theils prismatisch, theils ganz unregelmässig, Letzteres besonders bei den deutlich glasartigen Individuen. In derselben Augitmasse sind oft einzelne Stellen dunkelgrün, andere hellgrün gefärbt.

Die chemische Analyse ergab:

Kieselsäure	47,81
Thonerde	17,52
Eisenoxyd	5,61
Eisenoxydul	4,03
Kalkerde	10,78
Magnesia	5,86
Kali	4,97
Natron	3,05
Chlor	0,05
Wasser	—
	99,69.

Sauerstoff-Quotient = 0,706.

Spec. Gew. = 2,791.

Die Lava enthält sehr wenig Magneteisen. Auch das Resultat der Analyse spricht dafür, dass die Grundmasse der Lava zu den gewöhnlichen Leuzitlaven gehört.

6.

Lava von 1731.

Das Jahr *1731* gehört noch mit in die Periode der lebhaftesten Thätigkeit des Vesuv, in welcher derselbe während fünf-

Digitized by Google

undzwanzig Jahren nur selten und auf ganz kurze Zeit vollständig ruhig war. Über die vulcanischen Erscheinungen des Jahres *1731* ist mir jedoch nichts Näheres bekannt.

Das Handstück der Lava von *1731*, welches sich in meiner Sammlung befindet, ist durchaus gleichmässig dunkelgrau gefärbt und sehr feinkörnig. In der ganzen Masse befinden sich höchstens 3—4 erkennbare Augitindividuen. Unter der Lupe sieht man zahllose kleine durchsichtige Körner, die sich als Leuzit bestimmen lassen. Die grössten erreichen etwa $^1/_2$ Millimeter. Die ganze Masse scheint aus kleinen und grösseren Individuen der Art zu bestehen; die Gegenwart des Augit erkennt man nur an der dunkeln Farbe. Übrigens sind die Leuzite selbst nicht wasserhell, sondern grau, obgleich vollkommen durchsichtig. Die Krystallform ist nicht mehr scharf, sondern die Kanten abgerundet, so dass die grösseren fast regelmässige Kugeln bilden. Die Leuzitkörner sind schnurförmig aneinandergereiht. Das Ganze erscheint unter der Lupe gleich einer Menge Sandkörner, die durch grosse Hitze etwas zusammenbacken. Der Zusammenhang der einzelnen Körner ist jedoch, trotzdem sie sich stets nur an einzelnen Puncten berühren, nicht so gering wie bei zusammengefrittetem Sand.

Ihrer chemischen Zusammensetzung nach besteht die Lava aus:

Kieselsäure	48,02
Thonerde	22,95
Eisenoxyd	3,51
Eisenoxydul	4,96
Kalkerde	10,34
Magnesia	4,92
Kali	4,51
Natron	1,51
	100,12.

Sauerstoff-Quotient = 0,718.

Spec. Gew. = 2,704.

Diese Lava zeichnet sich darnach durch ihren grossen Thonerde- und geringen Eisen-Gehalt aus. Der letztere hat seinen Grund in dem Mangel des Augit; fast die gesammte Eisenmenge dürfte dem Magneteisen zuzuschreiben seyn. Damit in Übereinstimmung steht das niedrige specifische Gewicht, das niedrigste

Digitized by Google

unter allen hier besprochenen Laven. — Die Lava ist eines der reichsten Leuzitgesteine, die existiren, denn andere Leuzitlaven, mit vorherrschendem und deutlich ausgebildetem Leuzit enthalten doch stets ausser Augit und Magneteisen noch andere Mineralspecies sehr verschiedener Art, wie Sodalith, Nephelin u. s. w. in bald grösserer, bald geringerer Menge. Die vorliegende Lava besteht weit überwiegend nur aus Leuzit, welchem Magneteisen etwa in dem gewöhnlichen Verhältniss beigemengt ist; der Augit ist nur in sehr kleiner Menge darin enthalten. Bei so einfacher Zusammensetzung kann man das specifische Gewicht der Berechnung der Mengenverhältnisse der einzelnen Bestandtheile zu Grunde legen. Aus dem specifischen Gewicht folgt, dass ungefähr 5,3% Magneteisen mit 90,5% Leuzit gemengt sind. Die angegebene Menge des Magneteisens verlangt 3,6% Eisenoxyd, die Analyse gibt 3,5% Eisenoxyd. Die 90,5% Leuzit erfordern an Kali und an solchen Basen, welche das Kali ersetzen, zusammen 19,5%; rechnet man die Kalkerde, die Magnesia, das Kali und Natron zusammen, so erhält man 21,2; es bleibt also noch 1,7 Kalkerde übrig, die mit etwas Eisenoxydul die Menge an Augit ausrechnen lässt, die neben den zuerst genannten Bestandtheilen in der Lava enthalten ist und in Procenten ausgedrückt nahezu 5,5% Augit beträgt.

Digitized by Google

Zur Geologie der Berneralpen

von

Herrn Professor **B. Studer.** *

Unter den vier in unserer Nähe befindlichen Hochgebirgsgruppen, des Montblanc, der Walliseralpen, des Gotthard und der Berneralpen, sind die letzteren, bis auf die neueste Zeit, nächst dem Montblanc, von Touristen, Künstlern und Naturforschern vorzüglich ausgezeichnet worden. Beinahe gleichzeitig, als im vorigen Jahrhundert englische Touristen nach Chamounix vordrangen, wurden auch Lauterbrunnen und Grindelwald besser bekannt und fanden später an Pfarrer Wyttenbach einen eifrigen Lobredner und kundigen Führer. Unter seiner Anleitung zeichnete der geniale Wolf die ersten naturgetreuen Ansichten unseres Hochgebirges; durch ihn lernte das grössere Publicum die Mineralien und Pflanzen des Oberlandes kennen. Die Gletscherstudien von Altmann und Gruner in den Berneralpen haben die Grundlage zu der richtigen Theorie dieser Erscheinung geliefert, und zwischen der kühnen Ersteigung der höchsten Schneeregion durch Saussure und den Reisen der Meyer auf unsere Eisgebirge finden wir keine namhafte Unternehmung ähnlicher Art verzeichnet.

Auch der schweizerische Alpenclub hat seine ersten Arbeiten

* Die von dem verehrten Verfasser uns als ein Separat-Abdruck zugekommene Abhandlung bringen wir den Lesern des Jahrbuches vollständig, anstatt nur einen Auszug davon zu geben. Es bestimmen uns hiezu nicht allein die hohe Bedeutung des Gegenstandes und dessen meisterhafte Behandlung, sondern auch der Umstand, dass das Original nur einem kleineren Kreise zu Gebot stehen dürfte. D. Red.

Digitized by Google

den Berneralpen gewidmet. Während der Wanderungen in den Umgebungen des Tödi oder der Sustenhörner ist aber wohl der Wechsel der Felsarten, die verticale Tafelstructur mehrerer dieser Gebirge, das Ruinenartige ihrer Gestalten nicht unbeachtet geblieben, und, wenn auf den hohen Standpuncten der Jungfrau, des Finsteraarhorns oder Schreckhorns das grosse Chaos von Thälern und Schluchten, Ketten und Gipfeln reliefartig ausgebreitet vorlag, mag auch die Frage sich aufgedrängt haben, ob denn Alles hier nur gesetzlose Verwirrung sey, ob nicht in der Zerstörung der ursprüngliche Bau erkannt werden möge, und welches die Gewalten seyen, die hier im Aufbau und in der Zerstörung thätig gewesen seyen.

Es kann nicht die Absicht einer kurzen Besprechung seyn, auf diese Fragen näher einzugehen, da selbst die Wissenschaft über die wichtigsten derselben nicht zum Abschluss gekommen ist, und immer noch, mit abwechselndem Glück Wasser und Feuer, Neptunisten und Vulcanisten, um den Vorrang streiten. Einige Berichtigungen der über die geologische Beschaffenheit dieser Gebirge herrschenden Ansichten mögen indess vielleicht eine geneigte Aufnahme finden, da ja nur auf dem Boden wohlgegründeter Thatsachen sich feste Theorien aufbauen lassen, und Jeder, der unsere Gebirge besucht, diese Thatsachen vermehren kann, wenn er vorher von den bereits gewonnenen Kenntniss genommen hat.

Wie zu erwarten war, hatte man den Montblanc als den Typus der granitischen Centralmassen der Alpen betrachtet. Seine Steinarten und Structur waren am frühesten bekannt geworden, und sein geringer Umfang liess das Gesetzmässige in seinem Bau leichter erkennen, als an der Centralmasse des Finsteraarhorns, die eine mehr als viermal so grosse Fläche bedeckt und im ganzen Alpenzug die grösste zusammenhängende Masse von Gletschern und Firnschnee trägt. Eine nähere Vergleichung zeigte auch bald viel Übereinstimmendes, so dass es erlaubt schien, den Ursprung beider Gebirge auf dasselbe Princip zurückzuführen.

Zwischen dem Thal von Chamounix und den Thälern Ferret und Lez Blanche erhebt sich die langgezogene elliptische Montblancgruppe schroff in die höchste Firnregion. Auf

Digitized by Google

beiden Seiten sind die Schiefer und Felsbänke der inneren langen Axe der Ellipse zugeneigt, am Fuss des Gebirges mit geringem Winkel, nach der Höhe zu immer steiler, und über der Axe selbst stehen sie vertical, so dass ein Querschnitt der Gruppe, von Chamounix nach Val Ferret gezogen, sich wie ein nach oben geöffneter Fächer darstellen würde. Die Steinarten zeigen eine sehr abnorme Aufeinanderfolge. Die tiefsten, zu beiden Seiten am Fusse des Gebirges hervortretenden Felsen bestehen aus schwarzem Schiefer, Kalkstein und Gyps, und der Kalkstein enthält Überreste von Meerthieren, ist daher offenbar durch Niederschläge im Wasser entstanden. Die über der Axe zu grösster Höhe aufsteigenden Felstafeln sind Granit, Alpengranit, oft auch Protogin, in der mittleren Schweiz Geisberger genannt; und dieselbe Steinart bildet, zu beiden Seiten des höchsten Kammes, die Tafeln, welche, mit abnehmender Steigung, die Abhänge der Gruppe bilden. Am südöstlichen, dem Val Ferret und der Lex Blanche zugekehrten Abhang liegt der Granit in beträchtlicher Ausdehnung unmittelbar auf den obersten Kalkbänken, oder es werden beide Steinarten durch eine Zwischenlage von Talkschiefer, Gneiss oder Hornblendegestein getrennt. Am Abhang gegen Chamounix dagegen ist zwischen dem Granit und dem am Fusse des Gebirges hervortretenden Kalksteine eine breite Zone von Schiefern eingelagert, die gewöhnlich als krystallinische Schiefer bezeichnet werden und unsere ganze Aufmerksamkeit verdienen. Bei dem häufig wechselnden Character derselben hält es schwer, für sie einen bezeichnenden Namen aufzufinden. In Bünden sind ähnliche Steinarten von Theobald Casannaschiefer, am Tödi von Simler Alpinit genannt worden. Für eine der gewöhnlichsten Abänderungen hatte früher Jurine den Namen Dolerine vorgeschlagen. Auch die Minette der Vogesen kann man damit vergleichen. Bald erscheinen diese Schiefer als deutlicher oder stark verwachsener Gneiss, bald als Talk-, Chlorit- oder Glimmerschiefer, bald als verwachsene oder deutlich entwickelte Diorit- oder Hornblendeschiefer, bald als Euritschiefer mit feinem Glimmer- oder Chloritüberzug. Nicht selten kommen stockförmige Einlagerungen von Topfstein und Serpentin vor, womit sich Adern von Asbest oder Drusenhöhlen verbinden, worin Asbest und Bergleder Krystalle von Quarz, Feldspath oder

Digitized by Google

Epidot umwickeln. — Mehr Übereinstimmung als über die Benennung herrscht über den Ursprung dieser Schiefer, indem man sie, wohl ziemlich allgemein, als umgewandelte, oder, in gelehrter Sprache, als metamorphische, betrachtet, d. h. als Steinarten, die durch chemische Processe aus gewöhnlichen, durch wässerigen Niederschlag entstandenen Thon- und Mergelschiefern und Sandsteinen hervorgegangen seyen.

Welcher Ansicht man auch über den Ursprung des Granits der Montblancmasse seyn mag, immer wird man denselben in enge Verbindung mit der Gestaltung dieses Gebirges setzen. Eine starke Erhebung der Erdmasse hat offenbar stattgefunden und, wo die Erhebung die grösste Höhe und Breite erreicht hat, da ist auch der Granit am mächtigsten entwickelt. In der Regel bildet aber anderwärts dieses Gestein die Grundlage der Schiefer und Kalksteine, und so finden wir es auch am nördlichen Ende der Gruppe, wo der Granit mehr zurücktritt, im wallisischen Ferret-Thal und bei Orsières. Im mittleren Theile, wo die Steinarten in verkehrter Ordnung auf einander folgen, muss daher eine Überkippung stattgefunden haben; die zu grosse Masse des aus dem Erdinnern aufgestiegenen, oder, wie neuere Untersuchungen es wahrscheinlich machen, durch Wasserdämpfe emporgetriebenen Granits hat die Ränder der Erdspalte umgebogen, niedergedrückt und sich über sie ausgebreitet, und mit dieser Pressung mag auch die Fächerstructur des Granits selbst in Verbindung stehen. Jedenfalls sind die krystallinischen Schiefer, die den Kalkstein vom Granit trennen, älter als der nach seinen Petrefacten der Jurazeit angehörende Kalkstein. Man kann daher, wenn nach dem ursprünglichen Gestein jener Schiefer gefragt wird, an die nahe liegende Anthracit- oder Steinkohlenformation denken, die auch in Dauphiné und im benachbarten Rhonethal sich so innig mit Gneiss und gneissartigen Gesteinen verbindet, dass eine Trennung kaum möglich erscheint. Auch ältere Glieder des Übergangsgebirges, die bei uns ganz zu fehlen scheinen, während sie in den Ostalpen vorkommen, Schiefer und Sandsteine der devonischen oder silurischen Zeit, können den Stoff geliefert haben.

Dem Montblanc gegenüber, auf der rechten Seite des Thales von Chamounix, erhebt sich die kleinere Centralmasse der Aiguilles Rouges. Der Granit, nach seiner mineralogischen Zu-

Digitized by Google

sammenstellung nicht verschieden von dem Protogin des Montblanc, tritt hier beschränkter auf. Er zeigt sich vorzüglich am Fusse des Gebirges, in der Umgebung von Valorsine, aber ohne die Tafelabsonderung, durch die er am Montblanc sich dem Gneiss nähert. Es sind massige, bauchige Felsen, die gangartig in die krystallinischen Schiefer aufsteigen und sich darin verästeln. Diese krystallinischen Schiefer, meist vertical stehende Gneisse, bilden die Hauptmasse des Gebirges und auch seine höheren Gipfel. Der höchste aber dieser Gipfel trägt, wie schon Dolomieu bemerkt hatte, eine Kuppe von horizontal geschichtetem Kalkstein, worin Favre jurassische Petrefacten gefunden hat, gleichen Alters wie diejenigen, welche die Kalksteine am Fusse der Montblancgruppe characterisiren.

Die Berneralpen, wenn sie topographisch aufgefasst werden, erstrecken sich von Martigny bis Chur und werden gegen Mittag begrenzt von der Rhone, dem Thal von Urseren und dem Vorderrhein. Nur der mittlere Theil derselben, der als Finsteraarhornmasse näher bezeichnet wird, kann jedoch mit der Montblancmasse verglichen werden und besteht, wie dieser, vorherrschend aus Granit und krystallinischen Schiefern.

Wo jener Gebirgszug an seinem westlichen Ende, zwischen Martigny und St. Maurice, durch das Querthal der Rhone begrenzt wird, zeigt sich noch ein theilweise von vielen Euritgängen durchsetzter Gneiss, sowohl an der südlichen Ecke des Durchschnitts als nördlich von Outre-Rhone. Zwischen beiden Gneisspartien, die als östliche Ausläufer der nördlichen savoyischen Centralmasse zu betrachten sind, stehen verticale Anthracitschiefer und Sandsteine, die sich in der Höhe über den Gneiss ausbreiten und die durch ihren Pflanzenreichthum und ihre Aussicht auf das südliche Hochgebirge des Mt. Velan und Mt. Collon berühmte Foullyalp umschliessen. Nach Osten hin verschwinden diese Gesteine indess bald unter der mächtigen Kalksteindecke, die nun den ganzen breiten Rücken bildet, der das Wallis von den Quellbezirken der Saane und Simme scheidet. Die Pässe der Cheville, des Sanetsch, des Rawyl und der Gemmi zeigen von der Rhone bis in die Thalgründe von Bex, Saanen, der Lenk und Frutigen nur Mergelschiefer, Sand- und Kalksteine, von denen einige Bänke voll organischer Überreste sind. Eine eben

Digitized by Google

so zusammenhängende Masse von Kalkstein- und Sandsteinlagern zeigt das östliche Ende des langen Gebirgszuges, vom Tödi bis zum Durchbruch des Rheins bei Chur und Maienfeld. Nur zwischen diesen beiden Kalksteinmassen, vom Balmhorn bis an den Tödi, sehen wir als herrschende Steinarten Granit, Gneiss und krystallinische Schiefer, die auch in den Fuss ihrer zwei Grenzpfeiler eingreifen.

Eine Vergleichung der Centralmasse des Finsteraarhorns mit derjenigen des Montblanc lässt mehrere beachtenswerthe Analogien erkennen.

Die Längenausdehnung der beiden Gruppen fällt, mit geringer Abweichung, in dieselbe gerade Linie, so dass man versucht seyn könnte, beide als zusammengehörende, derselben Erdspalte entstiegene Massen zu betrachten. Diese Linie weicht ab von der Hauptrichtung der Berneralpen und nähert sich mehr dem Meridian, so dass das westliche Ende der Finsteraarhornmasse den Südrand, das östliche den Nordrand der Berneralpen berührt. Der Winkel zwischen beiden Richtungen mag wohl 10°—15° betragen. Parallel mit jener Linie streichen das Lötschthal, das obere Rhonethal von Brieg bis an die Furca und andere orographische Richtungen. Mit ziemlicher Sicherheit geht hieraus hervor, dass in der Bildung der Berneralpen mehrere, wohl nicht gleichzeitige Processe thätig gewesen sind, und dass die Erhebung des Hauptzuges der Berneralpen nicht auf diejenige ihrer granitischen Centralmasse zurückzuführen ist.

Die Analogie zwischen beiden Centralmassen, des Montblanc und des Finsteraarhorns, bewährt sich auch in der Natur derselben, in der fächerförmigen Stellung nämlich der Felslager. Wo man von der Nordseite an den Fuss oder in die Querthäler der Finsteraarhornmasse eindringt, in Lauterbrunnen, Grindelwald, Hasli, im Reussthal, sieht man den Gneiss und die krystallinischen Schiefer südlich, dem Innern der Gruppe zufallen, um so steiler, je mehr man sich dem Gebirgskamm nähert; im mittleren Theile der Gruppe, in der Umgebung des Bietschhorns, am Aletsch- und unteren Vieschergletscher, auf der Grimsel, am Galenstock stehen die Lager vertical und am Südabhang, nach der Rhone hin, herrscht Nordfallen.

Die Überlagerung des Petrefacten führenden Kalksteins durch

Digitized by Google

die krystallinischen Gesteine ist auf beiden Seiten der Gruppe deutlicher und in grösserer Ausdehnung zu beobachten, als in Savoyen. Auf der Nordseite sieht man Kalksteinmassen, mehrere tausend Fuss mächtig, dem Gneiss aufgesetzt, in der Höhe aber auch von ihm in grosser Erstreckung bedeckt. Die Vorderseite dieser Massen ist steil, oft senkrecht abgestürzt, wie am schwarzen Mönch und Silberhorn im Lauterbrunnen, am Eiger, Mettenberg und Wetterhorn in Grindelwald, am Laubhorn und Pfaffenhorn bei Hasli-im-Grund. Verfolgt man den meist horizontal geschichteten Kalkstein nach dem Hintergrund der Querthäler, so sieht man die unteren Kalksteinlager sich aufwärts biegen und mit den oberen nur Eine, C-förmig gekrümmte Masse bilden, wie ein Packet Spielkarten, das man in der Mitte gefalzt und umgebogen hätte. Es erscheinen daher diese Kalksteinmassen als mächtige keilförmige Einlagerungen, die auf drei Seiten von Gneiss umschlossen und nur durch die spaltenähnlichen Querthäler auf zwei anderen Seiten entblösst und auseinander gerissen sind. Die Entfernung des vorderen Absturzes von dem hinteren Keilende beträgt in den verschiedenen Querthälern wohl $^3/_4$ Schweizerstunden oder $3^1/_2$ Kilometer. In den drei vom Hasli-im-Grund auslaufenden Querthälern ist am Keilende der dunkelgraue Kalkstein in weissen Marmor umgewandelt. — Weniger grossartig zeigen sich die Verhältnisse am Südrande. Man sieht N-fallende schwarze Schiefer und Kalksteine, die, obgleich selten, Belemniten enthalten, wenig oberhalb Obergesteln, überlagert von ausgezeichnetem, gleich fallendem Gneiss, der zollgrosse Feldspathkrystalle einschliesst, und kann diese Steinarten in gleicher Folge über die Furca bis nach Urseren verfolgen. Im Ansteigen von Andermatt nach der Oberalp hat die neue Fahrstrasse schöne Durchschnitte entblösst. Es wechseln mehrfach Lager von schwarzem Schiefer mit Lagern oder vielleicht mit Gängen von granitischem Gneiss, alle in verticaler Stellung. Nach der Oberalp zu und auf dieser fallen aber die schwarzen Schiefer hier wie auf der Furca, in Verbindung mit Kalkstein und Rauchwacke, in beträchtlicher Erstreckung gegen Nord ein, wie es scheint, unter die Gneisse und Granite des Rienzerstocks, welche an der Grenze, wo man von der Oberalp nach dem Fellithal übersteigt, eckige Stücke von dunklem

Digitized by Google

feinschuppigem Glimmerschiefer einschliessen, die man wohl nur als Trümmer des tieferen schwarzen Schiefers betrachten kann. — Wie erst am Ende der Montblancgruppe sich das normale Lagerungs-Verhältniss, die Bedeckung der granitischen Steinarten durch den Kalkstein, wieder einstellt, so finden wir auch an den Enden der Finsteraarhornmasse, im Gasterenthal wie im Maderan- und Vorderrheinthal, den Kalkstein nicht mehr unter, sondern über dem Gneiss, oder an denselben angelehnt. Wir können auch hier die frühere Folgerung festhalten, dass das Aufsteigen der granitischen Masse später als die Ablagerung des Kalksteins erfolgt sey, das an den Enden, wo die hebende Kraft schwächer war, die Kalksteinlager nur aufgerichtet und mit gehoben wurden, dass aber im mittleren Theile der Gruppe, wo die krystallinischen Steinarten in grösster Masse sich hervordrängten, die Ränder der Spalte umgebogen, zum Theil auf ihre Unterlage niedergepresst und von der aufgestiegenen Masse bedeckt wurden.

Unter den Steinarten beider Gruppen zeigt sich eine ebenso auffallende Übereinstimmung.

Wie in der savoyischen ist in der Gruppe des Finsteraarhorns die wichtigste Rolle dem weissen Geisberger- oder Protogin-Granit zugefallen. Man findet ihn mächtig entwickelt in der dem Wallis zugekehrten Reihe dieser Gebirge, und auch die grossen Findlinge, die durch das ganze Aarthal bis Bern zerstreut oder als Bausteine verwendet sind, bestehen meist aus demselben. Ein Granit, der im linksseitigen Hintergrunde des Gasterenthales auftritt, enthält rothen Feldspath und ist mit weissem Granit innig verwachsen. Man darf ihn vielleicht mit dem rothen Granit vergleichen, der am nordwestlichen Ende der Aiguilles Rouges vorkommt. Von selteneren Mineralien enthalten die Granite beider Gruppen Molybdänglanz in mit dem Granit verwachsenen Blättern, ferner in Drusenräumen, die zuweilen zu grösseren klafterhohen Höhlen sich ausdehnen und zum Theil mit erdigem Chlorit erfüllt sind, Bergkrystall, Rauchtopas, rothen octaedrischen Flussspath, Kalkspath.

Am Südabfall beider Gebirge verbindet sich der Granit enge mit Talk-, Chlorit- und Hornblendegesteinen. Schon Saussure erwähnt der vielen Blöcke von Syenit, von ihm Granitello genannt, die der Miageglotscher von der Südseite des Montblanc

Digitized by Google

her führt. Später machte an derselben Stelle Jurine aufmerksam auf einen eigenthümlichen, an Hornblende reichen Granit, der oft Titanitkrystalle einschliesst, und gab ihm den Namen Arkesine. Auf anderen Blöcken dieses Gletschers fand man wasserhellen Flussspath und mannigfaltige Zeolithe (Stilbit, Mesotyp, Laumonit), die sonst altvulcanischen oder Trappgebirgen eigenthümlich sind. — Am Südrande der Berneralpen zeigen sich die ersten Spuren entsprechender Steinarten in Nestern von Hornblende und Strahlstein, welche oberhalb Naters und Mörel dem Gneiss eingelagert sind. In dem Graben oberhalb Lax enthält ein dunkler Schiefer Drusen von Quarz, Chlorit und Asbest, verwachsen mit basischen Kalkspathtafeln und mit zahlreich aufsitzenden Kreuzkrystallen von Titanit. Im Graben des Giebelbachs bei Viesch gelangt man im Ansteigen durch ähnliche dunkle Schiefer an einen vielfach zerspaltenen Quarzit, der Drusen von Quarzkrystallen, blassgrünem octaedrischem Flussspath und mehreren Zeolithen (Stilbit, Desmin, Laumonit, Chabasit) einschliesst. Krystalle von Titanit, grün mit rothem Rand, sollen bei Münster vorkommen. Über die Furca und Oberalp verlassen uns die Spuren dieser Steinarten, welche einem höheren Niveau als die daselbst herrschenden schwarzen Schiefer angehören. In grosser Mächtigkeit finden wir sie aber in Tavetsch und abwärts bis Trons. Eine breite Zone von dunklem, dioritischem, trappartig zerklüftetem Gestein begleitet hier, enge verwachsen mit Talk- und Chloritschiefer und mit Granit, den Südrand des Gebirges. Hinter Sedrun, am Ausgang des Strimthales, enthält es in Drusen und Nestern Epidot und Bergflachs, in erdigem Chlorit Tafeln von Kalkspath mit Quarz und Albit, ausgezeichnete Zwillinge von grünem Titanit mit rothem Rand, etwas seltener auch gelben Anatas und aus der Familie der Zeolithe Desmin, Laumonit, Stilbit, Chabasit. Im Hintergrund des Puntailjasthales, oberhalb Trons, hat sich das Gestein als ein schöner Syenit oder Hornblendegranit entwickelt mit zollgrossen, aber schmalen, deutlich begrenzten, weissen Feldspathzwillingen und schwacher Beimengung eines andern Feldspaths, der Quarz sehr untergeordnet, der Glimmer beinahe verdrängt durch Hornblende, nicht selten kleine Titanitkrystalle einschliessend.

Auch die krystallinischen Schiefer machen keine Aus-

Digitized by Google

nahme in der Reihe dieser mineralogischen Analogien. Vorherrschend sind wieder die dunkeln dickschieferigen, mit Talk verwachsenen Euritgesteine, welche Jurine als Dolerine beschrieben hat. Bald entwickeln sich dieselben als unvollkommene Gneisse, bald als Talk-, Chlorit- oder Glimmerschiefer, bald verdichten sie sich zu schmutzig grünen Thonstreifen. Auf der Südseite des Gebirges unterscheiden sich mächtig auftretende Gneisse vom Protogin nur durch die deutlichere Schieferung. Andere daselbst sind dunkelbraun, feinflasrig durch vorherrschenden Glimmer, an die Minette erinnernd. Als Einlagerungen erscheinen linsenartige Streifen und Nester von Topfstein, Serpentin und dioritischen Hornblendeschiefern. Bei Guttannen wurden vor etwa 30 Jahren Nester von Graphit gefunden, am Bristenstock und Tödi Nester von Anthracit.

Vergleichen wir endlich auch die angrenzenden, organische Überreste enthaltenden Felsbildungen, so vermissen wir im Bezirk der Berneralpen die in der Umgebung des Montblanc und auch im Rhonethal noch so bedeutend auftretende Anthracitbildung, sofern man nicht, sich auf das Vorkommen von Kohle bei Guttannen, in Uri und am Tödi stützend, in den krystallinischen Schiefern einen Stellvertreter derselben erkennen will, eine Annahme, die, obgleich wahrscheinlich, doch erst durch das Auffinden von Kohlenpflanzen fest begründet werden könnte.

Mit grösserer Sicherheit lassen sich die Kalksteine und schwarzen Schiefer, von denen beide Gruppen begrenzt werden, als ungefähr gleichzeitige, der jurassischen Zeit angehörende Bildungen bezeichnen. In der näheren Umgebung des Montblanc hat man bis jetzt in diesen, daselbst nur beschränkt auftretenden Ablagerungen nur schwer bestimmbare Belemniten gefunden, so auch in den schwarzen Schiefern der Furca. In den Kalksteinmassen aber, die auf der Nordseite der Berneralpen von den krystallinischen Schiefern umschlossen sind, kommen mit den Belemniten auch andere Petrefacten vor, welche die Epoche ihrer Ablagerung noch näher als der mittleren Juraseit angehörend bezeichnen. Ja es sind zureichende Gründe da, zu behaupten, dass die Umbiegung der Kalklager und ihre Umschliessung durch die krystallinischen Schiefer zu einer noch weit späteren Zeit müsse stattgefunden haben, zu einer Zeit, da Be-

Digitized by Google

lemniten, Ammoniten und die ganze sie begleitende Thierwelt längst verschwunden und durch neue Familien und Geschlechter ersetzt worden war.

Müssen wir, nach der bisherigen Vergleichung beider Gruppen, ein starkes Übergewicht der identischen oder ähnlichen Charactere erkennen, so zeigt sich dagegen ein wesentlicher Unterschied in der Vertheilung der krystallinischen Steinarten und auf diesen Unterschied, der, wie ich glaube, bisher übersehen worden ist, wünschte ich besonders die Aufmerksamkeit zu lenken, da er mir für die geologische Auffassung unserer Hochgebirge von nicht geringer Bedeutung zu seyn scheint.

Die Montblancmasse, die als der normale Typus der alpinischen Centralmassen betrachtet werden kann, enthält einen mittleren, vertical oder fächerförmig stratificirten Kern von Alpengranit, der zu der grössten vom Gebirge erreichten Höhe aufsteigt. Auf beiden Seiten, in grösserer Mächtigkeit auf der Westseite, folgen die gegen diese Kernmasse einfallenden Gneisse und krystallinischen Schiefer und am Fuss der Gruppe die schwarzen Schiefer und Kalksteine.

Schon in den nahen Aiguilles Rouges zeigt sich eine auffallende Abweichung von diesem Gebirgsbau. Zwar ist auch hier der Granit mehr nach der Ostseite hingedrängt, und die krystallinischen Schiefer bilden, wie am Montblanc, eine breite Zone auf der Westseite. Allein die höheren Gipfel der Gruppe gehören selbst auch diesen krystallinischen Schiefern und Gneissen an, und der Granitkern, wenn von einem solchen die Rede seyn kann, erscheint nur am Fusse des Gebirges, bei Valorsine, in den bauchigen Massen, die sich gangartig in den aufgesetzten krystallinischen Schiefer verzweigen und bei Chamounix in vertical stehenden Tafeln.

Grösser noch ist die Abweichung von dem Typus des Montblanc in der Centralmasse der Berneralpen. Statt eines mittleren Granitkerns finden wir hier eine breite Zone dunkler krystallinischer Schiefer und Hornblendegesteine, welche mit meist verticaler Schieferung die Gruppe von ihrem südwestlichen Ende bei Gempel, am Ausgang des Lötschthales, nach ihrer ganzen Erstreckung bis an den Tödi mitten durchzieht, und auf beiden Seiten von granitischen Steinarten begrenzt wird, oder auch,

Digitized by Google

wie bei Valorsine, denselben als eine mächtige Decke aufgesetzt ist. Die Breite dieser Zone ist, je nach der Lagerung ihrer Schiefer zu den angrenzenden Steinarten, ungleich, mag aber im Mittel wohl eine schweizerische Wegstunde betragen.

Wenn man von Gampel nach dem Lötschthale ansteigt, sieht man zur Rechten, bis zur Kapelle von Goppenstein, die Durchschnitte steil südlich fallender Hornblendegneisse, mit Drusen von Bergkrystall und Chlorit und durch zersetzte Schwefelkiese oft mit braunrother Kruste überzogen. Im Lötschthale selbst zeigt sich die Zone über der Holzgrenze der südlichen Thalwand als ein mehrere hundert Fuss hoher Absturz braunrother Steinarten, deren Trümmer, am Fuss der Felsen, aus Hornblendegesteinen, Serpentin und Topfstein bestehen. Dass das grosse Aletschhorn, auf seiner aus Granit bestehenden Hauptmasse, eine Kuppe von Hornblendefels trägt, haben wir im letzten Jahrbuch des Alpenclubs durch Herrn E. von Fellenberg erfahren. Es ist ein Vorkommen, das an Valorsine oder an die Kuppe von Kalkstein auf dem Gipfel der Aiguilles Rouges erinnert und scheint die südliche Grenze dieser dunkeln Gesteine zu bezeichnen; denn weiter nördlich, am Grünhorn, an den Viescherhörnern und am Finsteraarhorn scheinen dieselben in grösserer Verbreitung bis an den Fuss der Gebirge anzuhalten und unter die Gletscherbedeckung niederzusteigen. Auf dem Unteraargletscher ist öfters schon auf den Gegensatz der Steinarten in beiden Hälften der grossen Mittelmoräne hingewiesen worden. Die südlicher aus Finsteraar herstammende Seite enthält vorherrschend Blöcke von weissem Granit und Gneiss, die nördliche, die sich von Lauteraar her mit jener am Abschwung vereinigt, führt dunkle Trümmer, die der Dolerin- und Hornblendezone angehören. Dieselben Steinarten, in welche von Mittag her der Granit mehrfach gangartig eindringt, bilden den Gauligrat und wahrscheinlich auch, wenn man der rothbraunen Farbe der Felsen vertrauen darf, das Hohritzlihorn und Stampfhorn. Auf der rechten Seite des Aarthales, auf Schallaui oberhalb Guttannen, wurde früher hoch über dem Thalgrund in dieser Schieferzone Topfstein gebrochen, und in der Nähe, auf Rothlaui, findet man die ausgezeichneten, in Bergflachs eingewickelten Krystalle von Epidot. Von da scheint die

Digitized by Google

Zone in der Gegend des Steinhaushorns und der neuen Hütte des Alpenclubs nach den Thier- und Sustenbergen fortzusetzen. Die westliche und östliche Gandeck des Triftgletschers enthalten Blöcke von Serpentin und Hornblendegestein, äusserlich braunroth, die nur von den südlichen, ebenfalls braunrothen Felskämmen herstammen können. Auch sind mir daselbst Blöcke von grünem Feldsteinporphyr aufgefallen, deren Stammort vielleicht von den Mitgliedern des Alpenclubs entdeckt worden ist, die im vorigen Sommer diese Gebirge durchforscht haben. Wahrscheinlich steht diese Steinart, die mir bis dahin in der ganzen Ausdehnung der Berneralpen nicht vorgekommen ist, in Verbindung mit den vielen Granitgängen, die hier, wie bei Valorsine, wo der Granit in einen ähnlichen Porphyr übergeht, den Schiefer durchschneiden. Auch der Steingletscher trägt vorherrschend Blöcke von Hornblendefelsarten, unter denen besonders schöne Strahlsteine sich auszeichnen und, wenn man von Göschenenalp aus nach dem Hintergrund des Kehlegletschers hinsieht, so zeigen die Felsen, die ihn vom Steingletscher scheiden, dieselbe Rostfarbe, die auch in dem westlichen Ausläufer der Thierberge, an der Felsstufe des Triftgletschers, so auffallend ist. — Auf Inschialp bricht nach Lussen Marmor und Serpentin mit Diallag. — Im gleichen Fortstreichen treffen wir unsere Schiefer wieder bei Amsteg, am Bristenstock und im Maderanerthal, stets mit demselben Gesteinscharacter und von denselben Mineralien begleitet. Am Eingang des Etzlithales zeigt sich ein vortrefflicher Topfstein und die Schiefer weiter einwärts nähern sich dem Gneisse; aber in den östlicheren schroffen Gräben, die sich in die südliche Thalwand von Maderan einschneiden, im Griestobal, Mittelecksthal, Steinthal u. s. w., glaubt man in der Steinart eher die grauen Schiefer des Wallis oder Urserenthales zu erkennen. Diese Thonschiefer werden aber im oberen Theile der Gräben von einer solchen Menge granitischer Adern, Streifen und Nester oft von weniger als Zolldicke und, an beiden Enden sich ausbreitend, oft zu mehr als fussbreiten Gängen anschwellend, durchschwärmt, dass sich leicht der Gedanke aufdrängt, man stehe hier mitten in der Werkstätte, in der einst Thonschiefer zu Granit und Gneiss umgewandelt wurde. In Drusenräumen dieser krystallinischen Streifen und

Digitized by Google

Nester finden sich die mannigfaltigen Mineralien, welche dem Maderanerthal bei den Sammlern seinen grossen Ruf erworben haben. Die meisten dieser Räume sind mit erdigem Chlorit angefüllt, und dieser überzieht auch den Kalkspath, Adular, Albit und Bergkrystall, welche die locker unter sich und mit dem umschliessenden Schiefer zusammenhängenden Bestandtheile der Nester bilden, oder ist auch in das Innere besonders des Bergkrystalls und Kalkspaths eingedrungen. Einige dieser Drusenräume enthalten Epidot, umwickelt von Bergflachs, Bergkork, Bergleder, in anderen findet man Titanit, Anatas und Brookit; auch Eisenglanz und rothe Zeolithe sollen vorgekommen seyn. Der Kalkspath hat unter diesen Mineralien sich am frühesten, der Quarz am spätesten gebildet, und schon desshalb ist an eine Entstehung aus geschmolzenen Stoffen und an sehr hohe Temperaturen überhaupt nicht zu denken. Der Chlorit, scheint es, ist von Anfang bis zuletzt der Flüssigkeit, aus welcher jene Mineralien sich abgesondert haben, beigemengt gewesen. Merkwürdig ist auch das Verhalten des Chlorits zum Kalkspath. Die ursprünglichen rhomboedrischen Gestalten des letzteren haben sich basisch in Tafeln zerspalten, welche mit Chlorit bedeckt wurden und oft lose im Chloritsand liegen; in einigen Individuen ist jedoch die Trennung nicht durchgedrungen, so dass die basischen, mit Chlorit ausgefüllten Klüfte nur wenig tief von aussen her einschneiden und dem Krystall ein geripptes oder zerfressenes Aussehen geben. Merkwürdig, dass auch in granitischen und Porphyrgebirgen der Kalkspath als Schieferspath basische Tafeln bildet, als ob hier, bei der Umwandlung neptunischer in krystallinische Schiefer, der Kalkspath eine entsprechende Veränderung erlitten hätte.

Die Übereinstimmung der Steinarten und Mineralien dieser mittleren Schieferzone mit denjenigen der südlichen Randzone ist zu auffallend, um nicht bemerkt zu werden. Es ist vorhin an diesem Südrand nur von den Hornblendefelsarten und den sie begleitenden Mineralien die Rede gewesen, weil jene sich zu enge an den Granit anschliessen, als dass sie getrennt davon ihre Stelle finden könnten. Die Hauptmasse dieser Randzone besteht aber, wie die der Mittelzone, aus krystallinischen Schiefern und Gneiss. — Die vom Dalethal her nach Osten fortsetzende

Digitized by Google

Kalkbedeckung des unteren Abhanges steigt vom Baltschiederthal an höher aufwärts und scheint gegen Bellalp und Lusgenalp hin sich in eine graue und weisse talkige Schieferbildung aufzulösen. Am Fuss des Abhanges, bei Mund, Naters, Mörel und weiterhin herrscht Gneiss, bald hell und grobflasrig, bald dunkel- und feinflasrig, bald in Talk- und Glimmerschiefer übergehend und häufig von Granit-, Eurit- und Quarzgängen durchzogen. Ein Quarzgang in der engen, oben fast zuschliessenden Massaschlucht, oberhalb Mörel, führt die silberhaltenden Bleiglanzerze und Kupferkiese, deren Abbau vor wenig Jahren angegriffen, bald aber wieder eingestellt worden ist. An der hohen, dem Strassenbau so grosse Schwierigkeiten entgegensetzenden Thalstufe, über die man nach Lax ansteigt, ist aber der Gneiss wieder verdrängt durch leicht zertrümmernde grüne und graue Schiefer, die bis Niederwald anhalten und nördlich unter den gleich fallenden Gneiss einfallen. Sie bilden einen Übergang der grauen, Gyps führenden Wallisschiefer der Südseite des Thales in die krystallinischen Schiefer der Nordseite und lassen sich, obgleich weniger krystallinisch entwickelt, theils den dunkeln Schiefern von Guttannen und Maderan, theils den grünen Schiefern der Serpentingebiete vergleichen. Es sind diese Schiefer, in denen bei Lax und Viesch Titanite, Zeolithe und Flussspath vorkommen.

Zwischen diesen beiden Schieferzonen erhebt sich die südliche und mächtigere Granitzone, deren höchste Gipfel, das Aletschhorn und Finsteraarhorn indess noch aus dem beide Steinarten verbindenden Hornblendegestein bestehen. Es ist ein ausgezeichneter Protogingranit, der diese Zone bildet und meist senkrecht neben dem Schiefer in die Tiefe setzt, zuweilen ihm auch zur Grundlage dient oder in Gängen ihn durchdringt. Die Breite dieser Granitzone mag an mehreren Stellen wohl zwei Wegstunden betragen. — Wenn man von dem Rhonethal her in das Baltschiederthal eindringt, erreicht man nach mehrstündigem Ansteigen den Granit im obersten Hintergrund, in den er vom Bietschhorn her in schroffen Felsen abfällt. Eine gleiche hohe Felsstufe bezeichnet auch weiter östlich, in seiner Fortsetzung über den Jägigletscher und das Nesthorn nach dem Aletschgletscher, seine südliche Grenze, die ihn von den leichter zerstörbaren, vorliegenden Schiefern scheidet. Er durch-

Digitized by Google

setzt den Aletschgletscher in der Gegend des Merjelensee's und der Walliser Viescherhörner, bildet die Umgebung der Grimsel, von dem oberen Kamm der Hauseck abwärts bis unter die Handeck, erscheint mächtig entwickelt in der Göschenenalp, an deren Ausgang alte Gletscherschliffe so ausgezeichnet als irgendwo in's Auge fallen, erstreckt sich im Reussthal von den Schöllenen abwärts bis unterhalb Wasen, umschliesst das obere Fellithal, zeigt sich noch am Kreuzlipass und verliert sich weiter östlich in den Gneissen, welche Maderan und das Linththal vom Vorderrhein scheiden. — Die Fundorte von rothem Flussspath, Rauchtopas und Molybdänglanz gehören in den Berneralpen ausschliesslich dieser Zone an. Molybdänglanz und rother Flussspath kommen vor im obersten Hintergrund des Baltschiederthales, Combinationen der drei Hauptgestalten des Flussspaths, zugleich roth und blau, begleitet von stark perlmutterglänzendem Schieferspath, pseudomorph zu grossen Rhomboedern vereinigt, am Bächigletscher zwischen der Grimsel und der Handeck, rother Flussspath mit Kalkspath, Bergkrystall und Chlorit in einer Drusenhöhle am Ausgang des Aarbodens unterhalb dem Grimselhaus, blassrother Flussspath am Triftstock, einem Ausläufer des Diechterhorns, im Hintergrund des Triftgletschers, dunkelrother Flussspath und schwarzer Rauchtopas auf dem Felskamm zwischen Göschenenalp und Realp, rother Flussspath im obersten Fellithal und im Gammerthal, das aus dem oberen Tavetsch nach dem Crispalt ansteigt.

Die nördliche Granitzone, welche die mittlere Schiefer-Hornblendezone von den Kalksteingebirgen des Berner-Oberlandes und Vierwaldstädtersee's trennt, ist durch ihre Breite und die Erhebung ihrer Gipfel weit weniger ausgezeichnet als die südliche. Der Granit scheint mehr vereinzelte Massen als ein zusammenhängendes Ganzes zu bilden und oft wird er durch granitischen Gneiss vertreten, zwischen welchem und den südlich anstossenden krystallinischen Schiefern keine scharfe Trennung möglich ist. Die Steinart selbst unterscheidet sich wesentlich von derjenigen der südlichen Granitzone. Wahrer Alpengranit oder Protogin scheint zu fehlen. Weder in Gastern, noch in Lauterbrunnen und Grindelwald sieht man denselben, anstehend

Digitized by Google

oder in Trümmern, und nur durch die Thäler der Aare und Reuss, welche das Gebirge bis in die südliche Granitzone hinein durchschneiden, sind Blöcke von Geisberger oder Alpengranit bis in das Hügelland und an den Jura fortgetragen worden. — Der Granit mit rothem und weissem Feldspath, der in Gasteren, am Fuss des Schilthorns auftritt, ist wesentlich verschieden, und so auch der klein- aber deutlich körnige, beinahe an Sandstein erinnernde gneissartige Granit, der die südlichen Gebirge von Lauterbrunnen und Grindelwald bildet und die Kalkkeile der Jungfrau, des Mettenbergs und Wetterhorns umschliesst. So metallisch glänzend und in deutlichen Blättchen zeigt sich der Glimmer im Alpengranit nicht, und auch Feldspath und Quarz tragen einen anderen Character. Von älterer Zeit her sind diese Granite sowohl im Lötschthale als in Lauterbrunnen bekannt durch ihre silberhaltenden Bleiglanzerze, die jedoch nur ein regelloses, nesterweises Vorkommen zeigen und dem Bergbau schwer zu überwindende Hindernisse entgegensetzen. Etwas mehr nähert sich dem Protogin der weisse Granit, der oberhalb und unterhalb Guttannen stockförmig in den dunkeln Schiefer aufsteigt und wahrscheinlich in Verbindung steht mit den zahlreichen Granit- und Euritgängen, welche oberhalb Furtwang, am Übergang von Guttannen nach dem Triftgletscher, den Schiefer durchsetzen.

Wenn das Zusammentreffen mehrfacher Charactere auf eine nähere Verwandtschaft unserer südlichen Granitzone mit der Montblancmasse hinweist, — das Vorherrschen des Protogingranits, das Vorkommen derselben Mineralien im Innern desselben und an seinem Südabfall, sein gangartiges Eindringen in den angrenzenden Schiefer — so sprechen nicht weniger gewichtige Analogien für eine engere Verbindung der nördlichen Granitzone mit der Centralmasse der Aiguilles Rouges. Auf das Vorkommen des in unseren Alpen sonst seltenen rothen Feldspaths zugleich im Valorsine und Gastern ist schon hingewiesen worden; aber auch der gneissartige Granit von Lauterbrunnen kann mit keinem eher verglichen werden als mit demjenigen, der zwischen Martigny und S. Maurice auf dem rechten Rhoneufer als das östliche Ende der nördlichen savoyischen Centralmasse betrachtet werden muss. Beide Granite sind kleinkörnig und aus ähnlichen

Digitized by Google

Elementen zusammengesetzt; beide enthalten als hinzutretenden Gemengtheil ein graulich grünes, noch nicht analysirtes Mineral, das der ältere Escher als Speckstein bezeichnet, das mir aber eher Pinit zu seyn scheint; beide neigen sich zum Gneiss mit steil südlich fallender Schieferung; beide werden vielfach von Euritgängen durchzogen, im Rhonethal am Trient und im Aufsteigen von Branson nach der Foullyalp, im Berner Oberland auf dem Lötschpass, im Roththal an der Jungfrau und an anderen Stellen. Auch die silberhaltenden Bleierze, die in Lauterbrunnen wie bei Servoz von Schwerspath begleitet sind, können zur Vergleichung beigezogen werden.

Finden aber unsere zwei Granitzonen der Berneralpen die in Savoyen ihnen entsprechenden Gebirgsglieder in den Centralmassen des Montblancs und der Aiguilles Rouges, so muss die zwischen jenen Granitzonen liegende Schieferzone nothwendig den Steinarten verglichen werden, die zwischen den zwei savoyischen Centralmassen das Thal von Chamounix erfüllen, die breite Gebirgsstufe der Alpen der Blaitiere und des Montanvert bilden und über Cole de Balme und Trient gegen Martigny fortsetzen. Durch die mächtigere Entwicklung des Granits in den Berneralpen und das nähere Zusammentreten seiner zwei Zonen wurden die dazwischen liegenden Steinarten stärker zusammengepresst, durch metamorphische Processe und das Eindringen granitischer Stoffe allgemeiner umgewandelt, so dass der in Chamounix noch deutlich auftretende, bei Martigny kaum mehr erkennbare Kalkstein in den Berneralpen ganz aufgezehrt wurde und vielleicht den vielen Hornblendegesteinen ihren Kalkgehalt geliefert hat, vielleicht auch als letzter Überrest in den Kalkspathkrystallen der Chloritdrusen noch zu erkennen ist.

Fragen wir nun nach dem Ursprung dieser Gebirge, nach den Agentien, die zu ihrer Entstehung und Ausbildung mitgewirkt haben, so ist die Wissenschaft genöthigt, ihr Unvermögen zu gestehen, diese Fragen genügend beantworten zu können. Ihre Resultate sind einstweilen meist negativ. Sie kann mit Sicherheit behaupten, dass die Formen, in denen das Gebirge uns erscheint, nur sehr entfernt diejenigen darstellen, die es ursprünglich besass, indem während der ungezählten Zeiträume seit seiner Entstehung die langsam oder schnell zerstörende Kraft der atmo-

Digitized by Google

sphärischen Einwirkung, des Eises und der Gewässer grosse Massen zertrümmert und weggeführt, vorhandene Thäler erweitert, neue eingegraben, höhere Gipfel und Gräte abgetragen, tiefere Spalten und Becken mit Schutt ausgefüllt oder diesen zu neuen Hügelmassen aufgethürmt haben muss. Eine flüchtige Erwägung der Veränderungen, die im Laufe weniger Jahre durch hoch angeschwollene Wildbäche oder Lawinen, oft nur durch ein einzelnes Gewitter erzeugt werden, kann uns hierüber kaum im Zweifel lassen und fordert bei der Beurtheilung des ursprünglichen Zustandes zu grosser Vorsicht auf. Eine genauere Prüfung scheint ferner entschieden zu haben, dass die früheren Annahmen von feurig-flüssigen, lavaartigen Granitmassen von einer Entstehung des Bergkrystalls und anderer Mineralien aus geschmolzener oder sublimirter Kieselerde, von Metamorphosen ganzer Gebirge durch Schmelzung nicht mehr haltbar seyen, weil viele Mineralien, die man im Granit, in den krystallinischen Schiefern oder im Bergkrystall eingeschlossen findet, in diesen hohen Temperaturen nicht hätten bestehen können, weil ferner der Quarz weit früher erstarrt wäre als die meisten seiner Einschlüsse, früher auch als die beiden andern Bestandtheile des Granits, die umgekehrt Eindrücke in denselben gemacht haben. Es hat sich endlich herausgestellt, dass bei der Entstehung des Granits die krystallisirende Masse mit Wasser oder Wasserdämpfen durchtränkt war, indem der Quarz desselben unter dem Mikroskop eine Menge theilweise mit Wasser angefüllter Poren wahrnehmen lässt. — Andererseits wird man sich fragen, ob denn wirklich die begabtesten Schüler Werner's während eines langen, der geologischen Forschung in beiden Welttheilen gewidmeten Lebens in arger Täuschung befangen gewesen seyen, als sie die vielfachsten Analogien zwischen granitischen und vulcanischen Steinarten, Granitgängen und Lavagängen, granitischen Kettengebirgen und Vulcanreihen wahrzunehmen glaubten und den neptunischen Ideen ihres Lehrers untreu wurden? Die bedeutende Erhebung des Landes, die offenbar mit dem Auftreten des Granits in Verbindung steht, die Zerreissung des früheren Bodens, wovon Stücke in den Thalniederungen liegen blieben, andere die Gipfel der höchsten Granitmassen bilden, noch andere zwischen den Granit eingeklemmt sind, das gangförmige Eindringen des Granits in

Digitized by Google

den angrenzenden Schiefer, die massenhafte Umwandlung des letzteren, seine Durchflechtung mit granitischen Adern und Nestern, das Vorkommen eigenthümlicher Mineralien und Stoffe in Drusenräumen, es sind alles diess Thatsachen, die ohne die Annahme einer Verbindung mit dem tief liegenden Herde, aus dem auch die Thermalwasser und Laven ihre hohe Temperatur herbringen, schwer zu begreifen sind. Hätte das in den Boden dringende Wasser und seine chemische Thätigkeit bei gewöhnlicher Temperatur, das Vermögen, ohne weitere Unterstützung jene Wirkungen zu erzeugen, so ist kaum einzusehen, warum nicht auch in den weiten Flachländern aller Welttheile oder im Grund unserer Seen und Meere der Sand und Schlamm, warum nicht die von Wasser durchtränkten Mergel und Thone der ältesten geologischen Zeiten, die Thonschiefer und Grauwacken des Übergangs- oder Steinkohlengebirgs, längst in Granit und Gneiss umgewandelt und zu Hochgebirgen erhoben worden wären, da doch im Gebirgslande diese Umwandlung weit jüngere Steinarten betroffen hat.

Es werden diese Räthsel und scheinbaren Widersprüche einst ihre Lösung finden, es wird vielleicht gelingen, durch gleichzeitige Wirkung von Feuer und Wasser Granite und krystallinische Schiefer in unseren Laboratorien zu erzeugen, da ja auch in allen Vulcanen Wasserdämpfe die Hauptrolle spielen und noch lange nach den Eruptionen aus den Laven als Fumarolen aufsteigen. Bis dahin werden wir uns bescheiden müssen, durch Sammlung von Thatsachen voreilige Theorien abzuweisen und der späteren besseren Kenntniss den Weg zu bahnen. Es bedurfte Jahrtausende astronomischer Beobachtungen, bevor Kepler seine Gesetze der planetarischen Bewegung und Newton ihre Herleitung aus einem einfachen Princip finden konnten, und wie einfach sind die rein dynamischen Probleme, die uns die Bewegungen am Sternhimmel darstellen, in Vergleichung mit denjenigen der Geologie, deren auf Beobachtung gestützte Fortschritte kaum ein Jahrhundert hinaufreichen und in die verwickeltsten Gebiete aller Naturwissenschaften eingreifen!

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Berlin, den 19. August *1866*.

Den Aufsatz des Herrn Medizinalrath Mohr „die vulcanischen Erscheinungen in der Eifel etc.“ habe ich mit alle dem Interesse gelesen, den er verdient. Ich bin nicht im Stande, auf den Ton desselben oder gar auf den Inhalt einzugehen. Von der Leichtigkeit der Argumentation des Herrn Medizinalrathes legen unter anderen die Stellen S. 430: „da könnte man die Frage stellen“ u. s. w., die Klammer S. 427 („des Trachytes! sollte es heissen“) und vor allen Dingen die Vergleichung des Mitscherlich'schen Originales S. 76 und der Seite 433 bei Mohr Zeugniss ab. Der Sachverständige wird sofort erkennen, wie wenig die Darlegung der Mitscherlich'schen Ansichten bei Mohr zutreffend ist.

J. Roth.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1865.

Igino Cocchi: *di Alcuni resti umani e degli oggetti di umana industria dei tempi preistorici raccolta in Toscana.* Milano. 4°. pg. 29, Tav. IV. ⋈

1866.

Adelberg and Raymond: *Report of the Levis Gold Mine, White County, Georgia.* New-York. 8°.

O. Blanc: der Mineralreichthum der schwedischen Provinz Norbotten und das Eisensteinlager Gellivara. Eine volkswirthschaftliche Skizze. Mit einer Karte. Stockholm und Leipzig. 8°.

B. v. Cotta: die Geologie der Gegenwart. Leipzig. 8°. S. 424. ⋈

A. del Castillo: über den Erzreichthum Nieder-Californiens. Mitgetheilt durch Dr. Burkart in Bonn. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. f. das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preuss. Staate, XIV, 2.) ⋈

W. Elderhorst: *manual of Blowpipe-Analysis and determinative Mineralogy.* 3. ed. Philadelphia. 8°.

A. Kenngott: über die Zusammensetzung der Tantalsäure; Bemerkungen über den Pittizit. Sep.-Abdr. ⋈

— — über die mit dem Namen Houghit, Hydrotalkit und Völknerit bezeichneten Minerale und: Bemerkungen über die Analysen des Metaxit. Sep.-Abdr. ⋈

J. Marcou: *sur le Dyas.* (*Bull. de la Soc. géol. de France* XXIII, pg. 284.) ⋈

James Nicol: *The Geology and Scenery of North of Scotland; being two lectures given at the philosophical Institution.* Edinburgh. 8°.

Rivot: Handbuch der analytischen Mineralchemie. In's Deutsche übertragen und mit Anmerkungen versehen von A. Remelé. 2. Bd., 1. Lief. Leipzig. 8°.

Ch. Sainte-Claire Deville: *Sur les Émanations volcaniques des Camps Phlégréens.* (*Extr. des Compt. rendus* LIV.) ⋈

Digitized by Google

Oscar Schmidt: Murmelthiere bei Gratz. Mit 1 Photozinkographie. (Sond.-Abdr. a. d. LIII. Bd. d. Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch. S. 4. ⋈

O. Schmidt und F. Unger: das Alter der Menschheit. Wien. 8°.

Sträver: *Minerali dei graniti di Baveno e di Montorfano.* (*Atti dell' Accad. delle Sc. di Torino, Marzo 1866*, pg. 395.) ⋈

B. Zeitschriften.

1) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1866*, 581.]

1866, 2-3, CXXVII, S. 177-496.

C. Rammelsberg: über die niederen Oxyde des Molybdäns: 281-293.

R. Schneider: über natürliches und künstliches Kupferwismutherz: 302-320.

A. Schrauf: ein Zwillings-Krystall von Manganblende: 348-349.

Über den Meteoriten von Sendhadja in Algerien: 349-352.

---

2) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1866*, 581.]

1866, No. 4; 97. Bd., S. 193-256.

D. Forbes: Untersuchung südamerikanischer Mineralien: 246-248.

No. 5, 97. Bd., S. 257-320.

H. Fleck: über die Trennung des Kobalts vom Nickel: 303-309.

---

3) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1866*, 444.]

1866, XVI, No. 2; Apr. — Juni. A. S. 135-276; B. S. 61-104.

A. Eingereichte Abhandlungen.

J. Cermak: die Umgebung von Deutsch-Proben an der Neutra mit dem Zjar- und Mala Maguša-Gebirge: 135-143.

B. v. Winkler: die Eisenerze bei Gyalar in Siebenbürgen: 143-149.

Lipold: geologische Special-Aufnahme der Umgegend von Kirchberg und Frankenfels in Niederösterreich: 149-171.

K. Paul: der östliche Theil des Schemnitzer Trachyt-Gebirges: 171-182.

F. v. Andrian: Bericht über die im Sommer *1864* ausgeführten Detail-Aufnahmen des Thuroczer und der angrenzenden Theile des Trentschiner Comitates: 182-201.

J. Böckh: geologische Verhältnisse der Umgebung von Bujak, Ecseg und Herencseny: 201-206.

T. Hertle: barometrische Höhenmessungen in Niederösterreich: 206-217.

E. Windakiewicz: der Gold- und Silber-Bergbau zu Kremnitz in Ungarn: 217-296.

K. v. Hauer: Arbeiten im chemischen Laboratorium der geologischen Reichsanstalt: 269-271.

Digitized by Google

Verzeichniss der eingesendeten Mineralien u. s. w.: 271-272.
Verzeichniss der eingesendeten Bücher u. s. w.: 272-276.

B. Sitzungs-Berichte.

Fr. v. Hauer: zur Erinnerung an A. Madelung: 61; geologische Gesellschaft in Ungarn: 61-62; über die vulcanischen Erscheinungen in Santorin: 62-65; Wasser-Ausbruch bei einem artesischen Brunnen in Venedig: 65. G. Tschermak: neue Gesteins-Untersuchungen: 65-66. Lorenz: unterirdisch versinkendes Meerwasser: 66-67. K. v. Hauer: Analysen der Eruptiv-Gesteine von den neu entstandenen Inseln in der Bucht von Santorin: 67-70. Raczkiewicz: die geologischen Verhältnisse in der Umgebung von Littawa, Bzowjk, Celovce und Palast im Honter Comitate: 70. Stur: über fossile Pflanzen aus der Steinkohlen-Formation von Rossitz und Oslawan, eingesendet von W. Helmhacker: 70-72. Fr. v. Hauer: F. Sandberger, Ceratit aus dem Wellenkalk von Thüngersheim: 72. — Fr. v. Hauer: die Sommer-Aufnahmen *1866*; Verhandlungen der geologischen Gesellschaft in Ungarn; über J. Barrande's *système silurien du centre de la Bohême*; die *Palaeontographica*, K. Zittel's Gosau-Gebilde: 73-76. Patera: über Extraction des Goldes und Silbers aus armen Erzen: 76-77. Lipold: geologischer Durchschnitt des Erzgangrevieres von Schemnitz: 77-78. Fessl: Paragenesis der Mineralien von Schemnitz: 78. K. v. Hauer: die Eruptiv-Gesteine von Santorin: 78-80. Stur: über fossile Pflanzen aus der Steinkohlen-Formation der Rossitzer Gegend: 80-84; über Fossilien aus den Dachschiefern des mährisch-schlesischen Gesenkes: 84-86. A. Pichler: Reste von *Ursus spelaeus* bei Matrei: 87-88. W. v. Haidinger: der XV. Bd. der Denkschriften der kais. Academie der Wissenschaften: 88-90. Fötterle: die geologische Reichsanstalt auf der Wiener land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung im Mai *1866*; Verhandlungen der geologischen Gesellschaft für Ungarn; Besuch der Steinkohlenwerke zu Mährisch-Ostrau und in Oberschlesien; Berichte der Geologen aus den betreffenden Aufnahms-Gebieten: 90-95. E. v. Sommaruga: über die Zusammensetzung der Dacite: 95-98. K. v. Hauer: die Gesteine mit Lithophysen-Bildungen von Telkibanya in Ungarn: 98-100. H. Wolf: Bohrproben aus dem artesischen Brunnen von Debreczyn: 100-102. C. v. Neupauer: Eisenstein-Vorkommen von Cino-Banya und dessen Gewinnung: 102-103. Fötterle: tertiäre Pflanzen von Parschlug und Bernstein im tertiären Sandstein von Lemberg: 103.

---

4) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. *1866*, 357.]

1865, 3, S. 423-558, Tf. XV-XVI.

A. Sitzungs-Berichte vom 3. Mai — 5. Juni *1865*.

Möller: geologische Mittheilungen über Russland: 424-428; Koenen: paläontologische Mittheilungen: 428-429: G. Rose und Lottner: über Mineralien von Stassfurt: 430-432; Ecк: über Bohrproben aus dem Bohrloch

Digitized by Google

von Heppens am Jahdebusen: 432–433; G. Rose: Albit-Vorkommen in den w. Alpen: 434–435; Weiss: optische Untersuchungen über die Bildung des Feldspathes: 435–440; Kunth: über einen merkwürdigen Echiniden aus dem Kohlenkalk von Altwasser: 440–441; Rammelsberg: über die Zusammensetzung der Feldspathe mit Bezug auf Tschermak's Forschungen: 442; Beyrich: das Rothliegende am s. Harzrande und im Kyffhäuser: 445–446. Kohnen: über Versteinerungen aus dem asiatischen Russland: 447.

B. Briefe.

von Trautschold: über den russischen Jura; 448–456; Zeuschner: über den weissen Jura in Polen: 457.

C. Aufsätze.

v. Koenen: die Fauna der unteroligocänen Tertiärschichten von Helmstädt bei Braunschweig (mit Tf. XV und XVI): 459–535.

A. Oppel: die tithonische Etage: 535–558.

---

5) Bruno Kerl und Fr. Wimmer: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. 4°. [Jb. *1866*, 584.]

1866, Jahrg. XXV, Nro. 19–25, S. 157–220.

A. Breithaupt: Mineralogische Studien. (Forts.) 42. Wolframite. 43. Rutenit. 44. Hepatopyrite, Leberkiese. 45. Ein Thallium haltiger Kies. 46. Millerit: 157–159; 47. Arsenkiese, Pazit, Geierit, Leukopyrit, Plinian. 48. Küstelit: 166–169. 49. Klinoedrite: 181–183. 50. Sandbergerit. 51. Bleiglanz. 52. Antimonglanz. 53. Bolivian. 54. Stromeierit. 55. Isomorphie des Wittichenits und Bournonits: 187–189; 57. Digenit. 58. Manganblende, Blumenbachit. 59. Spianterit. 60. Greenockit. 61. Kupferindig. 62. Auripigment. 63. Epiphosphorit. Nachträge zu Sardinian, Schefferit, Stromeierit: 193–195.

B. Drasche: Beiträge zur geognostischen Kenntniss der in der Gegend von Ibbenbühren neuerdings aufgeschlossenen Erzvorkommnisse: 159–160.

B. Turley: Schwedens Bergwerks-Production im J. *1864*: 179–181; 195–196.

H. Credner: Beschreibung von Mineral-Vorkommen in Nordamerika: 209–210.

Verhandlungen des Bergmännischen Vereins zu Freiberg. H. Müller: die Kupfergruben von Bogoslowsk: 160–161; B. v. Cotta: Mammuth-Fund bei Turuchansk: 161; Th. Scheerer: über den früheren und gegenwärtigen Zustand des Kongsberger Silberbergwerkes: 172; A. Weisbach: über Kupferwismuthglanz: 173; Breithaupt: flächenreiche Fahlerz-Krystalle: 185; H. Müller: die Erzlagerstätten von Nischne Tagilsk: 185–187.

---

6) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart. 8°. [Jb. *1866*, 219.]

1865 *, XXI, 2 und 3, S. 161–324.

* Das 1. Heft des XXII. Bandes, *1866*, wurde früher ausgegeben; vgl. S. 219. D. R.

Digitized by Google

Zirkel: die physikalischen Eigenschaften der Krystalle: 227-274.
Probst: eine Mittheilung über geognostische Karten: 274-276.
Fraas: *Thelphusa speciosa* v. Mey. im tertiären Süsswasserkalk Oberschwabens: 278-279.

---

7) *Bulletin de la société géologique de France.* [2.] Paris. 8°. [Jb. *1866*, 585.]

1865-1866, XXIII, f. 13-20, pg. 193-320.

Edm. Pellat: über die höheren Schichten der Jura-Formation im Boulonnais: 193-216.
Ed. Hébert: das Juragebirge im Boulonnais: 216-246.
Saemann: Bemerkungen zu beiden Mittheilungen: 246-251.
Angelegenheiten der Gesellschaft: 251-253.
G. de Saporta: fossile Pflanzen aus dem Kalk von Brognon (Côte-d'Or) (pl. V, VI): 253-279.
N. de Mercey: über eine Ablagerung des unteren Devon am Hügel von Aubisque (Basses-Pyrénées): 279-283.
J. Marcou: über Dyas: 283-290.
E. de Verneuil: Bemerkungen hiezu: 290-299.
A. Boué: über das zu Krummau in Böhmen aufgefundene *Eozoon:* 300-301.
E. Jacquet: über das angebliche Vorkommen der Steinkohlen-Formation und von Steinkohle in den Depart. der Ariège und Basses-Pyrénées: 301-308.
L. Dieulafait: über den Unterlias im Süden der Provence: 308-320.

---

8) *Annales de Chimie et de Physique.* [4.] Paris. 8°. [Jb. *1866*, 586.]

1866, Mars — April; VII, pg. 257-511.

Terreil: die krystallisirten Oxyde des Antimons: 350-355.

---

9) *Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle publiées par les professeurs-administrateurs de cet établissement.* Paris. 4°. [Jb. *1866*, 587.]

1866, tome II; fasc. 2; pg. 81-176.

(Nichts Einschlägiges.)

---

10) *L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 8°. [Jb. *1866*, 586.]

1866, 21. Févr.—28. Mars, No. 1677-1682, pg. 57-104.

Daubrée: Untersuchungen über die Meteoriten: 57-58; 90-92; 100-102.
Gaudry: fossile Thiere von Pikermi: 59.
Bertrand de Lom: Vorkommen von phosphorsaurem Kalk in vulcanischen Gesteinen: 60-61.

Digitized by Google

Sirodin: über die alten Zinnerzlager der Bretagne: 61.
Dupont: geologische Karte der Gegend von Dinant: 64.
Ch. Saint-Claire Deville: neue Mittheilungen über Santorin: 65.
Briart und Cornet: im Hennegau aufgefundener Grobkalk: 70-71.

---

11) *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1866*, 586.]
1866, 12. Mars—15. Mai, No. 11-20. LXII, pg. 575-1100.

Fouqué: Untersuchungen über die chemischen Erscheinungen bei Vulcanen: 616-617.
Dufour: magnetische Störungen am 21. Febr. *1866*: 643-645.
Silvestri: Schlamm-Eruption bei Paterno in Sicilien: 646-648.
Daubrée: Untersuchungen über die Meteoriten (Fortsetz. III.): 660-674.
Pisani: über den Chenevixit, ein neues Mineral: 690-692.
Friedel: über Adamin, eine neue Mineral-Species: 692-695.
Des Cloizeaux: Krystall-Form und optische Eigenschaften des Adamin: 695-697.
Fouqué: über die vulcanischen Erscheinungen auf Santorin: 896-904.
Milne-Edwards: Monographie fossiler Krebse: 911-913.
Delenda: Anwendung der Erhebungs-Theorie auf die neu erschienenen Inseln Georg I. und *Aphroessa* in der Bucht von Santorin: 941-942.
Berthelot: über den Ursprung der Graphite und der verbrennbaren Mineralien: 949-950.
Des Cloizeaux: neue Untersuchungen über die optischen Eigenschaften natürlicher und künstlicher Krystalle und über die Veränderungen, die sie durch Einwirkung der Wärme erleiden: 987-990.
Friedel: über Krystallformen des Wurtzit: 1001-1002.
Béchamp: Analyse der Mineralwasser von Vergèze: 1034-1036.
Wöhler: über den Laurit, ein neues Mineral von Borneo: 1059-1060.
Béchamp: Analyse der Mineralquellen von Fumades, Gegend von Alaise: 1088-1090.
Lenormant: über die Erdbeben, die in den drei ersten Monaten des Jahres *1866* im Orient statt hatten: 1092-1095.

---

12) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* [4.] London. 8°. [Jb. *1866*, 588.]
1866, Febr., No. 207, XXXI, pg. 85-164.

Geologische Gesellschaft. M. Duncan: Eindrücke von Gyps in den Woolwich-Schichten und im London-Thon; Fisher: Verhältniss der Chillesford-Schichten zum Norwich-Crag; Tawney: w. Grenze der rhätischen Formation in S.-Wales; Brodie: ein Profil des unteren Lias und der rhätischen Schichten bei Wells in Somerset; Dawson: Bedingungen der Kohle-Bildung; King und Rowney: Ursprung und microscopische Structur

Digitized by Google

des sog. *Eozoon*-Serpentins; CARPENTER: über *Eozoon Canadense*: 155-160.

1866, March; No. 208, XXXI, pg. 165-244.

How: Beiträge zur Mineralogie von Neu-Schottland: 165-170.

PRATT: Niveau des Meeres während der Gletscher-Periode in der n. Hemisphäre: 172-176.

CHAPMAN: über einige Mineralien vom Obern-See: 176-181.

GODWIN-AUSTEN: Geologie Belgiens: 237-239.

1866, April; No. 209, XXXI, pg. 245-324.

HEDDLE: über das Vorkommen des Wulfenit in Kirkcudbrightshire: 253.

WILSON: über die Verminderung directer Sonnen-Wärme in den höheren Regionen der Atmosphäre: 261-265.

J. CROLL: über die physikalischen Ursachen der Submersion und Emersion von Land während der Gletscher-Periode: 301-306.

Geologische Gesellschaft. TRAVERS: über die Bildungsweise gewisser Seebecken in Neu-Seeland; DAWSON: über das Vorkommen gewisser Küstenmuscheln in den Ablagerungen des deutschen Ocean; JAMIESON: die Gletscher-Phänomene von Caithness: 318-319.

---

13) S. HAUGHTON: *The Dublin Quarterly Journal of Science.* Dublin. 8°. [Jb. *1866*, 588.]

1866, Apr.; No. XXII, pg. 77-158.

S. HAUGHTON: über den bei Dundrum in der Grafschaft Tipperary am 12. Aug. *1865* gefallenen Meteoriten (mit Taf. III): 144-151.

---

21) SELBY, BABINGTON, GRAY and FRANCIS: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. 8°. [Jb. *1866*, 588.]

1866, XVII, No. 102, pg. 401-480.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Stein: über das Vorkommen von phosphorsaurem Kalk in der Lahn- und Dill-Gegend mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens bei Staffel, Amts Limburg. (Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, XIX und XX, S. 41—86.) Durch Grubenbesitzer Victor Meyer ist im Sommer *1864* bei Schürf-Versuchen auf Braunstein in der Nähe von Staffel, in den Districten Fusshohl, Weissenstein und Dexertgraben eine ausgedehnte Ablagerung von Phosphorit entdeckt worden. Sorgfältige Nachforschungen haben seitdem gezeigt, dass das Mineral noch an mehreren Orten an der Lahn und ausserdem in den Dill-Gegenden unter analogen Verhältnissen vorkommt, mithin in Nassau eine ansehnliche Verbreitung besitzt. In den Umgebungen von Staffel findet sich der Phosphorit in nierenförmigen, traubigen Concretionen, stalactitischen Partien, als Überzug auf zersetztem Dolomit oder Kalk; auch hat man den Phosphorit als Bindemittel von Breccien, Fragmente des Nebengesteins umschliessend, beobachtet, so wie in feinen, bis zu einem Zoll mächtigen Lagen zwischen den Schichten des Dolomits. Die Farbe ist sehr verschieden, weiss, gelb, grau, braun, am häufigsten gelblichbraun. Unter Fresenius' Leitung wurden in dessen Laboratorium durch Forster untersucht: I. Gelbbrauner Phosphorit von Staffel, dessen G. = 2,9907 und II. grünes, durchscheinendes, den Phosphorit incrustirendes Mineral, dessen G. = 3,1284.

	I.	II.
Kalkerde	45,79	54,67
Magnesia	0,16	—
Eisenoxyd	6,42	0,037
Thonerde	1,08	0,026
Kali	0,58	—
Natron	0,42	—
Phosphorsäure	34,48	39,05
Kohlensäure	1,51	3,19
Kieselsäure	4,83	—
Fluor	3,45	3,06
Wasser	2,45	1,40
	101,17	101,423.
Für 1 At. Fluor 1 At. Sauerstoff ab	1,45	1,280
	99,72	100,143.

Digitized by Google

Bindet man die Säuren und Basen, so ergibt sich folgende Zusammensetzung für das grüne Mineral:

Basisch phosphorsaurer Kalk	86,10
Phosphorsaures Eisenoxyd . . . . ,	0,07
Phosphorsaure Thonerde	0,06
Kohlensaurer Kalk	7,25
Fluorcalcium	6,26
Wasser	1,40
	100,14.

Das grüne Mineral — dessen Farbe meer- oder spargelgrün, dunkelgrün, grünlichgelb, zuweilen grünlichweiss — erscheint in den schönsten trauben- und nierenförmigen oder stalactitischen Bildungen von faseriger oder concentrisch-strahliger Textur auf dem Phosphorit; H. = 4. Sowohl durch seine physikalischen Eigenschaften, als durch seine chemische Zusammensetzung unterscheidet sich dieses Mineral wesentlich von dem Phosphorit; es dürfte als eine neue selbstständige Species zu betrachten seyn, und zwar als ein Umbildungs-Product des Phosphorit, hervorgegangen durch die Einwirkung kohlensauren Wassers auf den Phosphorit. Stein schlägt dafür — nach dem Hauptfundort — den Namen Staffelit vor.

Der Phosphorit findet sich am reichlichsten und bis jetzt am besten aufgeschlossen in den Districten Fusshohl und Weissenstein in der Gemarkung Staffel. Er erscheint hier — meist bedeckt von plastischem Thon — in der Form sehr langgestreckter, ausgedehnter und nur durch kurze, taube Zwischenmittel von einander getrennter Nester über dolomitischem Stringocephalenkalk oder Dolomit. Die gewöhnliche Mächtigkeit der geschlossenen Ablagerung von Phosphorit kann auf 4 bis zu 6 Fuss angenommen werden. Gewöhnlich zeigt sich die Lagermasse dicht geschlossen, von so festem Zusammenhang, dass zur Gewinnung des in grossen Wänden brechenden Minerals Sprengarbeit erforderlich ist. Zuweilen erscheint die Masse auch von Höhlungen oder Drusenräumen durchzogen, in welchen als Überzug der Staffelit sich einstellt. — Stein gibt eine Schilderung des Vorkommens von Phosphorit in den anderen Gemarkungen der Lahn- und Dill-Gegenden, welches indess an den meisten Orten jenem von Staffel analog, allenthalben lagerartig, nur dass man an einigen, wie namentlich im District Dexertgraben, Schalstein über dem Phosphorit beobachtet hat. Erwähnung verdient aber insbesondere ein Auftreten des Phosphorits am Beselicher Kopf bei Obertiefenbach, weil es ein gangartiges und zwar im Palagonitgestein ist. (Eine Tafel mit Profilen erläutert noch näher in anschaulicher Weise das Vorkommen des Phosphorits.) — Was die Bildungs-Weise des phosphorsauren Kalkes in den geschilderten Gebieten betrifft, so dürfte solcher am wahrscheinlichsten als ein Auslaugungs-Product aus dem Nebengestein zu betrachten seyn, da auch viele Eisen- und Manganerz-Lagerstätten ihre Entstehung einem ähnlichen Processe verdanken. Für industrielle Zwecke ist jedenfalls das reichliche Vorkommen des Phosphorits von grosser Bedeutung und bereits sind (innerhalb eines Jahres) auf den Gruben von Staffel mehr als 50,000 Centner Phosphorit gewonnen worden.

Digitized by Google

C. Rammelsberg: über den Castellit, ein neues Mineral aus Mexico. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. *1866*, S. 23—24.) Als „silberhaltiges Buntkupfererz" erhielt Rammelsberg durch Geh. Bergrath Burkart ein Erz, welches letzterem von Prof. del Castello in Mexico zugekommen war; das Exemplar stammt von Guanasevi in Mexico. Das in seiner ganzen Masse bunt angelaufene Mineral ist derb, deutlich blätterig; spec. Gew. = 5,186—5,341. V. d. L. schwer schmelzbar. In Salpetersäure löslich zu blauer Flüssigkeit unter Abscheidung von Schwefel und schwefelsaurem Bleioxyd. Die Zerlegung ergab:

Schwefel	25,66
Kupfer	41,11
Silber	4,64
Blei	10,04
Zink	12,09
Eisen	6,49
	100,02.

Die Atome der Metalle und des Schwefels verhalten sich fast wie 4 : 3, das Kupfer muss also wohl zu $^1/_3$ als CuS, zu $^2/_3$ als Cu_2S verhanden seyn. Das Ganze lässt sich als

$$R_2S + 2RS = \begin{Bmatrix} Cu \\ Ag \end{Bmatrix}^2 S + 2 \begin{Bmatrix} Cu \\ Pb \\ Zn \\ Fe \end{Bmatrix} S$$

betrachten; dann ist die Vertheilung des Schwefels:

Kupfer	27,70	+	Schwefel	7,00
Silber	4,64		„	0,69
Kupfer	13,41		„	6,76
Blei	10,04		„	1,55
Zink	12,09		„	5,95
Eisen	6,49		„	3,71
				25,66.

Da das Mineral ein neues zu seyn scheint, so schlägt Rammelsberg vor, es zu Ehren seines Entdeckers Castellit zu nennen.

C. Rammelsberg: über den Xonaltit, ein neues, wasserhaltiges Kalksilicat und den Bustamit aus Mexico. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. *1866*, S. 33—34.) Das neue Mineral findet sich mit Apophyllit und Bustamit verwachsen; es bildet theils weisse, theils blaugraue concentrische Lagen, ist feinsplitterig oder dicht, sehr hart und zähe. G. = 2,710—2,718. Wird von Salzsäure zersetzt. Chemische Zusammensetzung:

	Weisse a.	Weisse b.	Graue Abänderung.
Kieselsäure	49,58	47,91	50,25
Kalkerde	43,56	43,65	43,92
Magnesia	—	0,74	0,19
Manganoxydul	1,79	2,42	2,28
Eisenoxydul	1,31		
Wasser	3,70	3,76	4,07
	99,94	98,48	100,71.

Digitized by Google

Hieraus:	$4SiO_2$	= 120	= 49,80
	$4CaO$	= 112	= 46,47
	aq	= 9	= 3,73
		241	100.

Der Okenit enthält bei gleicher Menge Kalk doppelt so viel Säure und achtmal so viel Wasser. Das neue Mineral, welches vielleicht aus dem Bustamit durch den Einfluss kalk- und kieselsäurehaltiger Wasser entstanden ist, wird nach seinem Fundorte benannt. *

Der begleitende **Bustamit** ist strahlig und graugrün gefärbt; einzelne Individuen zeigen die Augit-Structur. Von Säuren wird er schwer angegriffen:

Kieselsäure	47,36
Manganoxydul	42,08
Kalkerde	9,60
Wasser	0,72
	99,75.

Es ist demnach

$$\left.\begin{matrix}{}^{7}/_{9}\,MnO \\ {}^{2}/_{9}\,CaO\end{matrix}\right\} SiO_2,$$

während die von Dumas und Ebelmen untersuchten Proben vom nämlichen Fundort etwa 2 At. Manganoxydul auf 1 Kalkerde enthalten.

Breithaupt: **über den Sandbergerit.** (Berg- und hüttenmänn. Zeitung, XXV, N. 22, S. 187.) Das Mineral besitzt folgende Eigenschaften: Metallischer Glanz, im Innern lebhaft. Farbe eisenschwarz; Strich schwarz. Krystall-Formen sind $\frac{O}{2}$ mit D, einmal auch noch mit einem skalenischen Ikositesseraeder combinirt. Spaltbar hexaedrisch, zuweilen deutlich. Bruch muschlig bis uneben. Sehr spröde. H. = $4^1/_2$ bis $4^3/_4$. G. = 4,369. Chemische Zusammensetzung nach Merbach:

Kupfer	41,68
Blei	2,77
Zink	7,19
Eisen	2,38
Antimon	7,19
Arsen	14,75
Schwefel	25,12
	100,68.

Das Mineral, welches zu Ehren von Fr. Sandberger benannt, findet sich auf der Grube Señor de la Carcel am See Morococha im District Yauli in Peru auf Gängen begleitet von Enargit.

---

* Herr Geh. Bergrath Burkart war so freundlich in einer brieflichen Mittheilung darauf aufmerksam zu machen, dass die eigentliche Schreibart des Fundortes Tetela de Xonotla (nicht Xonalta) ist. G. L.

Digitized by Google

A. Kenngott: Bemerkungen über die mit den Namen Houghit, Hydrotalkit und Völknerit bezeichneten Mineralien. Dana hatte auf die Ähnlichkeit des Hydrotalkit und Völknerit mit dem Houghit aufmerksam gemacht, welcher letztere als ein Zersetzungs-Product des Spinell angesehen werden muss; doch, wenn man auch für die ersteren dieselbe Ansicht geltend machen wollte, so ist damit die Frage nicht gelöst, ob man den Houghit, Hydrotalkit und Völknerit als selbstständige Mineralspecies anzusehen habe. Kenngott hat, um diese Frage zur Entscheidung zu bringen, die Analysen des Hydrotalkit und Völknerit einer vergleichenden Berechnung unterworfen und ist dabei zu der Ansicht gelangt, dass der Hydrotalkit und Völknerit variable Gemenge von $\dot{H}^3\ddot{A}l$ und $\dot{M}g\dot{H}^2$ darstellen, und demnach nicht im wahren Sinne des Wortes als eine Species anzusehen sind, sondern dass, da sie der Hauptsache nach das Magnesiahydrat $\dot{M}g\dot{H}^2$ darstellen, welchem Hydrargillit beigemengt ist, dieses Magnesiahydrat als Species aufzustellen ist und mit dem Namen Hydrotalkit benannt werden kann, welcher älter ist, als der Name Völknerit. Der Houghit ist davon verschieden und ist in gleichem Sinne ein Gemenge von $\dot{H}\ddot{A}l$ und $\dot{M}g\dot{H}$. Der Hydrotalkit wurde von Hochstetter (1) und von C. Rammelsberg (2—5) und der Völknerit von Hermann (6) analysirt und die Analysen ergaben nachfolgende Resultate:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Thonerde	12,00	19,25	17,78	18,00	18,87	16,96
Magnesia	36,30	37,27	38,18	37,30	37,04	37,08
Kohlensäure	10,54	2,61	6,05	7,32	7,30	3,92
Wasser	32,66	41,59	37,99	37,38	37,28	42,04
Eisenoxyd	6,90	—	—	—	—	—
Rückstand	1,20	—	—	—	—	—
	99,60	100,72	100,00	100,00	100,59	100,00

Berechnet man diese Analysen sämmtlich auf gleichen Thonerdegehalt, um sie besser mit einander vergleichen zu können, so ergeben sie:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Thonerde	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Magnesia	54,45	34,85	38,65	37,30	35,33	39,36
Kohlensäure	15,81	2.44	6,12	7,32	6,91	4,16
Wasser	48,99	38,89	38,58	37,38	35,66	45,21
Eisenoxyd	10,35	—	—	—	—	—

Zieht man bei allen eine der Kohlensäure entsprechende Menge Magnesia nach der Formel $\dot{M}g\dot{C}$ ab und zugleich damit die Kohlensäure, so lassen sie nachfolgende Mengen übrig:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Thonerde	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Magnesia	40,08	32,63	33,09	30.65	29,05	35,58
Wasser	48,99	38,89	38,58	37,38	35,66	45,21
Eisenoxyd	10,35	—	—	—	—	—

Da nun 18,00 Thonerde nach der Formel $\dot{H}^3\ddot{A}l$ 9,46 Wasser erfordern und in der ersten Analyse das Eisenoxyd als Stellvertreter der Thonerde betrachtet werden kann, so würde dieses 10,35 Procent betragend 3,49 Wasser erfordern. Zieht man nun überall die Thonerde und das entsprechende

Digitized by Google

Wasser, in 1. auch das Eisenoxyd mit dem entsprechenden Wasser ab, so bleiben übrig:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Magnesia . . .	40,08	32,63	33,09	30,65	29,05	35,58
Wasser . . .	36,04	29,43	29,12	27,92	26,20	35,75

und die entsprechenden Äquivalent-Verhältnisse sind hiernach folgende:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
$\dot{M}g$	20,04	16,32	16,54	15,33	14,53	17,79
$\dot{H}$	40,04	32,70	32,36	31,02	29,11	39,72

oder auf 1 $\dot{M}g$ in

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
$\dot{H}$	1,998	2,004	1,956	2,023	2,004	2,233

woraus man ohne Zweifel die Formel $\dot{M}g\dot{H}^2$ als die des Hydrotalkit zu nennenden Magnesiahydrates entnehmen kann, welches nach den angeführten Analysen den Haupttheil bildet, während kein bestimmtes Verhältniss zwischen $\dot{H}^3\ddot{A}l$ und $\dot{M}g\dot{H}^2$ zu bemerken ist, mithin auch nicht an eine bestimmte Verbindung zwischen $\dot{H}^3\ddot{A}l$ und $\dot{M}g\dot{H}^2$ zu denken ist. Es ist daher wohl am zweckmässigsten, das Magnesiahydrat $\dot{M}g\dot{H}^2$ als Species Hydrotalkit zu benennen; demselben ist Hydrargillit beigemengt und Magnesiacarbonat entsteht, wie bei dem Brucit, durch Aufnahme von Kohlensäure und Ausscheidung von Wasser. Die Mengen des Carbonates sind wechselnde, wie es ganz natürlich ist.

Was den Houghit betrifft, so hat derselbe nach Johnson's Analyse nach Abzug von 15,196 Procent beigemengtem Spinell und Glimmer 23,867 Thonerde, 43,839 Magnesia, 5,833 Kohlensäure, 26,452 Wasser ergeben, und da mit 5,833 Kohlensäure 5,303 Magnesia abzuziehen sind, so verbleiben 38,536 Magnesia und die Berechnung gibt 4,644 $\ddot{A}l$, 19,266 $\dot{M}g$, 29,391 $\dot{H}$ oder 1 $\ddot{A}l$, 4,15 $\dot{M}g$, 6,33 $\dot{H}$, woraus man trotz des Überschusses von Wasser wohl anzunehmen berechtigt ist, dass das Zersetzungs-Product des Spinells ein Gemenge von $\dot{H}\ddot{A}l$ und $\dot{M}g\dot{H}$ ist. Vielleicht würde auch die vollständige Analyse ohne den Abzug von Spinell und Glimmer (?) ein noch günstigeres Resultat gegeben haben. Der Houghit ist somit wohl als Species aufzugeben. Jedenfalls scheint es zweckmässiger, die genannten Minerale in dieser Weise aufzufassen, als sie in der bisher üblichen Weise fortbestehen zu lassen, nach welcher sie doch keine Species darstellen können.

Was schliesslich die specifischen Eigenschaften des Hydrotalkit betrifft, so ist zu vermuthen, dass die hexagonalen Krystall-Gestalten sich nicht auf denselben beziehen, sondern dass diese die beobachteten Krystalle des beigemengten Hydrargillit sind. Es ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass die Krystallisation des Magnesiahydrates $Mg\dot{H}^2$ verschieden von der des Brucit $Mg\dot{H}$ gefunden werden wird.

A. Kenngott: Bemerkungen über die Analysen des Metaxit. Nachdem die Species Serpentin schon mannigfache Vorkommnisse, welche als eigene Species aufgestellt wurden, absorbirt hat, kann es nicht auffallend

Digitized by Google

erscheinen, wenn der Metaxit von Schwarzenberg in Sachsen in Folge der Analyse Kühn's als fasriger Serpentin betrachtet wird und C. Rammelsberg (dessen Handb. d. Mineralch. 526) von der Analyse Plattner's sagt, dass wahrscheinlich Magnesia und Thonerde nicht gut getrennt wurden.

Dadurch ist jedoch nicht erwiesen, dass Plattner's Analyse unrichtig ist. Plattner fand bei beiden Analysen Thonerde, was die Hauptsache ist; ob er die Menge derselben richtig bestimmte oder nicht, widerspricht nicht der Anwesenheit der Thonerde, die wohl für die Berechnung der Serpentinformel unbequem ist, dessen ungeachtet aber doch begründet seyn muss. Da Kühn keine Thonerde fand, so konnte man doch daraus schliessen, dass, wenn Plattner und Kühn dasselbe Mineral analysirten, der erstere Material vor sich hatte, welches ein Thonerde enthaltendes Mineral beigemengt enthielt; die Richtigkeit der Quantität hängt doch von dem Zweifel daran allein nicht ab. Es scheint, dass Rammelsberg seine Behauptung darauf stützte, dass Plattner zwei Analysen lieferte, in beiden verschiedene Mengen von Thonerde angegeben sind und diese nicht auf die Serpentinformel führten, weil man nicht beurtheilen konnte, wie der verschiedene Thonerdegehalt in Berechnung zu bringen sey.

Die beiden Analysen Plattner's ergaben bei der Berechnung nachfolgende Zahlen:

	1.	2.
Kieselsäure	40,0	43,600
Thonerde	10,7	6,100
Eisenoxyd	2,3	2,800
Magnesia	32,8	34,242
Kalkerde	1,1	—
Wasser	12,6	12,666
	99,5	99,408.

Was zunächst die Kalkerde in der ersten Analyse betrifft, so ist diese höchst wahrscheinlich als Folge beigemengten Calcits anzusehen, in welchem der Metaxit vorkommt, weshalb, wenn man die 1,1 Procent Kalkerde mit 0,9 Procent Kohlensäure abzieht, der Wassergehalt auf 11,7 Procent zurückgeht.

Ferner scheint es, dass das in den beiden Analysen angegebene Eisenoxyd als Eisenoxydul neben der Magnesia vorhanden war, wie bei dem Serpentin und ähnlichen Magnesia-Silicaten, wonach in Analyse 1: 2,1 Eisenoxydul anstatt 2,3 Eisenoxyd, in Analyse 2: 2,520 Eisenoxydul anstatt 2,800 Eisenoxyd in Rechnung zu bringen wären.

Unter der Annahme, dass die Thonerde an Magnesia gebunden, als Magnesia-Aluminat $\dot{M}gÄl$ dem Metaxit beigemengt sey, einer Annahme, die aber nur eine willkührliche, wären in der ersten Analyse mit 10,7 Procent Thonerde 4,2 Magnesia, in der zweiten Analyse mit 6,100 Procent Thonerde 2,374 Magnesia abzuziehen und es bleiben:

	1.	2.
Kieselsäure	40,0	43,600
Eisenoxydul	2,1	2,520
Magnesia	28,6	31,868
Wasser	11,7	12,666
	82,4	90,654.

Digitized by Google

Werden nun beide Analysen auf 100 berechnet, so ergeben sie fast dieselben Zahlen:

	1.	2.
Kieselsäure	48,5	48,096
Eisenoxydul	2,6	2,780
Magnesia	34,7	35,153
Wasser	14,2	13,972
	100,00	100,00.

Berechnet man nun aus beiden Analysen die Äquivalent-Verhältnisse, so ergeben sie:

1.		2.	
10,78		10,69 $\dddot{Si}$	
0,72		0,77 Fe	
17,35	18,17	17,58 Mg	18,35
15,78		15,52 $\dot{H}$	

oder

1)	4 $\dddot{Si}$	6,8 $\dot{Mg}$	5,8 $\dot{H}$
2)	4 $\dddot{Si}$	6,8 $\dot{Mg}$	5,8 $\dot{H}$

woraus man die gemeinschaftliche Formel

$$3\,\dot{Mg}\,\dot{H}^2 + 4\,\dot{Mg}\ddot{Si}$$

aufstellen kann, welche als die des Metaxit aus beiden Analysen hervorginge.

Der Sauerstoff der Kieselsäure verhält sich zu dem von Magnesia und Wasser zusammen:

1) wie 32,34 : 33,96 = 1 : 1,05
2) wie 32,07 : 33,87 = 1 : 1,06

also in runder Zahl wie 1 : 1, woraus man auch, da sich der Sauerstoff in Magnesia und Wasser wie 7 : 6 verhält, die Formel

$$7\,\dot{Mg}^3\,\ddot{Si} + 6\,\dot{H}^3\ddot{Si}$$

oder bei der Schreibweise $\ddot{Si}$ die Formel

$$7\,\dot{Mg}^2\,\dot{Si} + 6\,\dot{H}^2\,\ddot{Si}$$

ergäbe, während aus der ersten Formel

$$3\,\dot{Mg}\,\dot{H}^2 + 2\,\dot{Mg}^2\,\dot{Si}^3$$

hervorginge.

Abgesehen von diesen Betrachtungen, die hier weniger Werth haben, da die Richtigkeit der Plattner'schen Analysen beanstandet worden ist, wollte Kenngott wesentlich nur auf die Übereinstimmung derselben aufmerksam machen, da ja doch die Möglichkeit vorliegt, dass trotz der Analysen Kühn's der Metaxit nicht Serpentin ist, vorausgesetzt, dass Kühn nicht den ächten Metaxit analysirte. Die 4 Analysen Kühn's ergaben im Mittel 42,86 Kieselsäure, 41,32 Magnesia, 2,60 Eisenoxydul, 12,95 Wasser, zusammen 99,73, woraus 9,524 $\ddot{Si}$, 20,66 $\dot{Mg}$, 0,72 $\dot{Fe}$, 14,39 $\dot{H}$ oder 4 $\ddot{Si}$, 9,06 $\dot{Mg}$, $\dot{Fe}$, 6,04 $\dot{H}$ hervorgeht, also genau die Formel des Serpentin, wonach man wohl mit Recht entnehmen konnte, dass der Metaxit dazu gehört, insofern die Plattner'schen Analysen für unrichtig gehalten wurden. Immerhin kann man dadurch nicht den Thonerde-Gehalt derselben erklären.

Digitized by Google

How: Beiträge zur Mineralogie von Neu-Schottland. (*Phil. Mag.* XXXI, N. 208, pg. 165—170.) 1) Manganit findet sich sehr reichlich in der Gegend von Cheveric in der Grafschaft Hants, in der Form von Nestern und gewaltigen Nieren; bei Walton soll sogar eine lagerartige Masse zu Tage gehen. Der Manganit erscheint meist in krystallinischen Partien mit drusigen Räumen, welche mit prismatischen Krystallen des Minerals ausgekleidet sind; begleitet wird dasselbe von Calcit, Baryt, zuweilen von Pyrolusit. 2) Pyrolusit kommt an vielen Orten vor, besonders in beträchtlicher Menge, in Nestern und Nieren, welche zuweilen ansehnliche Dimensionen erreichen, so bei Teny Cape, fünf Meilen von Walton, in der Grafschaft Hants; auch lose in dem Erdboden liegende Massen werden getroffen. Der Pyrolusit, welcher zum Theil von vorzüglicher Qualität, zeigt sich bald in kurzsäuligen Krystallen, bald in faserigen, derben Partien, meist in Gesellschaft von Brauneisenerz, Baryt und Calcit. — Diese Manganerze kommen im Gebiet der unteren Steinkohlen-Formation vor und zwar in einem dolomitischen Kalkstein.

Chapman: über einige Mineralien vom Oberen See. (*Phil. Mag.* XXXI, No. 208, pg. 176—180.). Bleiglanz findet sich an vielen Orten längs der nördlichen Küste des Oberen See's, besonders bei Neebing und an der Black Bay. Allenthalben wird derselbe von Kupferkies begleitet, von Quarz, Baryt, Kalkspath, zuweilen von Flussspath. Die gewöhnliche Krystall-Form des Bleiglanz ist das Hexaeder oder die Combination des Hexaeders mit Octaeder. Der Silber-Gehalt ist stets ein sehr geringer. — Markasit war seither in Canada nicht beobachtet; neuerdings hat man ihn bei Neebing, ö. vom Kaministiquia-Fluss beobachtet. Er kommt daselbst auf einem Gange von Bleiglanz und Kupferkies vor, als sog. „Kammkies" und zwar zugleich mit hexaedrischen Krystallen von Pyrit. — Molybdänglanz ist häufig auf Quarz-Gängen in den Umgebungen des Black River. Flussspath stellt sich zuweilen auf den Bleiglanz-Gängen am Oberen See ein; neuerdings wurde aber ein ausgezeichnetes Vorkommen in der Nähe der Thunder Bay beobachtet. Der Flussspath findet sich daselbst auf Quarz-Gängen in Hexaedern von 2—3 Zoll Kanten-Länge von hellgrüner oder violetter Farbe, die bisweilen mit vielen kleinen hexaedrischen Krystallen von Pyrit bedeckt sind. Der Flussspath wird begleitet von schönen Amethyst-Krystallen von tief brauner Farbe, die ganz mit feinen Schuppen von Eisenoxyd (oder Pyrrhosiderit?) erfüllt sind.

Jeremejew: über Andalusite russischer Fundorte. (Verhandl. d. kais. Gesellsch. f. d. gesammte Mineralogie zu St. Petersburg, *1864*, S. 135—147.) 1) Andalusit vom Dorfe Mankowa bei der Algatschinskischen Grube im Nertschinsker Bergrevier. Das Mineral findet sich in prismatischen Krystallen bis zu anderthalb Zoll Länge, eingewachsen in glimmerreichen Thonschiefer. Alle Krystalle sind Zwillinge, Zwillings-Fläche

Digitized by Google

eine Fläche des Prisma. Spaltbarkeit deutlich prismatisch. H. = 7. G = 3,1. Farbe unrein rosaroth. Durchscheinend; dünngeschliffene Blättchen sind durchsichtig, völlig farblos und lassen folgende optische Erscheinungen erkennen. Die blutrothe Farbe, welche vermittelst des Dichroscops auf den dem Brachypinakoid entsprechenden Flächen zu beobachten, wird durch den aussergewöhnlichen Strahl bewirkt und stellt sich als Farbe der krystallographischen Hauptaxe dar. Die grünlichgelbe Farbe auf denselben Flächen wird durch den gewöhnlichen Strahl hervorgebracht und ist die Farbe des basischen Pinakoids. Auf den Flächen, die parallel dem Makropinakoid geschnitten, erscheinen die nämlichen Farben, aber in weniger reinen Tönen. Die grünlichgelbe und unrein grüne Farbe sind vermittelst des Dichroscops auf den dem basischen Pinakoid parallelen Flächen besonders bei künstlicher Beleuchtung schwer zu unterscheiden. Die erste gehört der makrodiagonalen, die zweite der brachydiagonalen Axe an. Die chemische Untersuchung ergab:

Kieselsäure	35,33
Thonerde	62,2
Kalkerde	0,5
Kali	1,5
Natron	0,1
Eisenoxyd	0,3
Wasser	0,25
	100,18.

2) Andalusit von Gurban Schiwar, in der Nähe des Berges Tutchaltui, Nertschinsker Revier, findet sich in einem glimmerreichen Thonschiefer. Die mittlere Länge seiner Krystalle ist 0,75 Zoll bei 0,25 Zoll Dicke; dieselben sind häufig von Aussen nach Innen in Glimmer umgewandelt. Mittel aus zwei Analysen:

Kieselsäure	53,6
Thonerde	43,1
Kalkerde	0,96
Kali	0,8
Eisenoxyd	1,01
Wasser	0,87
	100,34.

3) Im Ural kommt Andalusit bei Schaitansk in Granit vor. Die Länge der stark vertical gereiften und von Rissen durchzogenen Krystalle ist bis zu 4 Zoll bei 1/4 Zoll Dicke. Farbe pfirsichblüthroth in's Fleischrothe. Mittel aus zwei Analysen:

Kieselsäure	36,73
Thonerde	61,7
Kalkerde	0,9
Kali	0,3
Eisenoxyd	0,2
Wasser	0,56
	100,39.

Sartorius von Waltershausen: über den Silberkies von Joachimsthal. (Königl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen, *1866*, No. 2.) Das

Digitized by Google

Krystall-System ist klinorhombisch. Die sehr kleinen Krystalle zeigen einen hexagonalen Habitus. Spaltbarkeit nicht bemerkbar. Bruch uneben. H. = 3,5. G. = 6,47. Hellbleigrau mit einem Stich in's Gelbliche. Strich schwarz, sehr dunkel, besonders wird das Mineral durch seine Sprödigkeit characterisirt; es zerspringt beim Reiben in kleine, eckige Stücke. Leicht schmelzbar zu brauner, magnetischer Kugel. Mit Borax Eisen-Reaction. Soda reducirt leicht ein Silberkorn. Die mit wenig Material angestellte Analyse, bei welcher der Schwefel aus dem Verlust bestimmt wurde, ergab:

Eisen	39,3
Silber	26,5
Schwefel	34,2
	100,0.

Nach der Formel $AgS \cdot 3Fe_2S_3$ wäre die berechnete Zusammensetzung:

Eisen	38,54
Silber	24,77
Schwefel	36,69

Der Silberkies kommt auf den Erzgängen zu Joachimsthal mit Proustit verwachsen vor.

G. Tschermak: über den Silberkies. (Kais. Acad. d. Wissensch. in Wien, Jahrg. *1866*, No. XVIII.) Die Beobachtungen, welche an einem viel reicheren Material angestellt wurden, als es Sartorius von Waltershausen zu Gebote stand, zeigten: dass der Silberkies oder Argentopyrit keine selbstständige Species, sondern eine Pseudomorphose nach einem nicht näher bekannten Mineral ist und dass diese Pseudomorphose aus Markasit, Pyrrhotin, Argentit und Pyrargyrit zusammengesetzt ist. Zugleich ergab sich, dass der Argentopyrit schon früher zu Joachimsthal beobachtet, jedoch für Pyrrhotin gehalten wurde und wohl dasselbe ist, was Zippe als Pseudomorphose von Eisenkies (Leberkies) nach Pyrargyrit und nach Stephanit beschrieb.

Pisani: über den Chenevixit, ein neues Mineral aus Cornwall. (*Compt. rend.* LXII, No. 12, pg. 690—692.) Das Mineral findet sich in kleinen derben Massen auf einem quarzigen Gestein, mit welchem es auf das innigste verwachsen. Bruch muschelig. H. = 4,5. G. = 2,93. Dunkelgrün. Strich gelblichgrün. Gibt im Kolben Wasser und schmilzt v. d. L. leicht unter Arsenik-Dämpfen zu schwarzer magnetischer Schlacke mit Körnchen von Kupfer. Leicht in Säure löslich. Chemische Zusammensetzung:

Arsenikäure	32,20
Phosphorsäure	2,30
Kupferoxyd	31,70
Eisenoxyd	25,10
Kalkerde	0,34
Wasser	8,65
	100,30.

Digitized by Google

Das untersuchte Mineral wurde zu Ehren des Chemikers Chenevix benannt, dem man die ersten Analysen von Arseniaten des Kupfers aus Cornwall verdankt. Der nähere Fundort des Chenevixit ist nicht angegeben.

Church: über den Bayldonit. (*Journ. of the chem. soc.* III, pg. 259.) Das Mineral kommt auf Cornwaller-Gruben in kleinen, warzenförmigen Partien vor. H. = 4,5. G. = 5,35. Gras- bis schwärzlichgrün; Strich zeisig- bis apfelgrün. Fettglanz. Durchscheinend. Gibt im Kolben Wasser und wird schwarz. Schmilzt auf Kohle leicht zu schwarzer Perle, unter Entwickelung von Arsen-Rauch zu weissem hartem Metallkorn. Mittel aus vier Analysen:

Bleioxyd	30,13
Kupferoxyd	30,88
Arsenikſäure	34,76
Wasser	4,58
Eisenoxyd, Kalk und Verlust . .	3,65
	100,00.

Hiernach die Formel $(2CuO,PbO) . AsO_5 + CuO . HO + HO$. Name des Minerals zu Ehren des Dr. Bayldon.

Heddle: über das Vorkommen von Wulfenit in Kirkcudbrightshire. (*Phil. Mag.* XXXI, No. 209, pg. 253.) Gage und Lettson zweifeln in ihrem bekannten Werke, ob der Wulfenit überhaupt in Grossbritannien vorkommt. Neuerdings erhielt Heddle ausgezeichnete Krystalle des Minerals, die beim Abteufen eines 30 Faden tiefen Schachtes auf den *„South of Scotland Mines“* bei Lackentyre unfern Gateshead in Kirkcudbrightshire aufgefunden wurden. Der Wulfenit erscheint in deutlichen Krystallen, Combination der basischen Fläche mit Prisma und zwei Pyramiden, von tafelförmigem Habitus und wird von Bleiglanz, Pyromorphit und Cerussit begleitet.

Carl Zerrenner: die Rubin-Grube Kornilowsk in Westsibirien. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung XXV, No. 16, S. 129—131.) Kornilowsk liegt nur 9 Werst ($1^2/_7$ Meile) von Mursinsk. Die Vorkommnisse gehören dem Seifengebirge im Gebiete des Granit an; das Seifengebirge besteht daher vorzugsweise aus Trümmern von Granit, Feldspath, Quarz, Rauchtopas und zahlreichen Bruchstücken von Korund-Krystallen. Letztere sind meist von geringer Grösse, oft nur wie Körner erscheinend, seltener als Fragmente hexagonaler Prismen und Pyramiden erkennbar. Die gewöhnliche Farbe ist unrein weiss in's Graue, Gelbe, Braune, zuweilen dunkelberlinerblau oder karmoisinroth. Ein starker Glanz wird nur selten getroffen. Bemerkenswerth sind halbkugelförmige Körner von Korund mit einer weissen Fläche, auf welcher vom Rande aus blaue, nach der Mitte schwächer werdende Strahlen.

Digitized by Google

hinlaufen. Auch finden sich Fragmente von Pyramiden, welche einen blaulichgrauen Stern und einen gelblichweissen Korund-Mantel von $^1/_3$ Linie Stärke besitzen.

B. Geologie.

G. Tschermak: Felsarten von ungewöhnlicher Zusammensetzung in den Umgebungen von Teschen und Neutitschein. (Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch. LIII, S. 26.) Auf verhältnissmässig kleinem Raume, zwischen den Städten Neutitschein, Teschen und Bielitz treten im Gebiete der unteren Kreide und der Eocän-Formation, theils lagerartig, theils gangförmig krystallinische Gesteine von eigenthümlicher Beschaffenheit auf. Dieselben sind schon seit längerer Zeit bekannt, wurden bald als Diorite, bald als Diabase bezeichnet, zuletzt sämmtlich — zwei Vorkommnisse abgerechnet — von Hohenegger als „Teschenite" aufgeführt. G. Tschermak gibt nun in vorliegender Arbeit eine auf sorgfältige Untersuchungen gestützte Beschreibung der merkwürdigen Gesteine. Sie bilden zwei Reihen. Zu der einen gehören zähe, dunkelfarbige Gesteine, welche man früher für Diabase oder Basalte hielt; Tschermak nennt sie — ihres beträchtlichen Magnesia-Gehaltes wegen — Pikrite. Die zweite Reihe umfasst die helleren, dem Diorit ähnlichen Felsarten, welche Hohenegger vorzugsweise als Teschenite bezeichnete, welchen Namen nun Tschermak beibehält.

I. Pikrit. Deutlich krystallinisch bis feinkrystallinisch; bei starker Vergrösserung lässt sich ein heller gefärbter und ein grünlichschwarzer Gemengtheil erkennen, nebst Körnchen von Magneteisen und Krystallen von Olivin. Letzterer, mit dem Gesteine fest verwachsen, macht fast die Hälfte desselben aus. Das sehr zähe Gestein ist in Säure beinahe völlig löslich. 1) Pikrit von Söhle bei Neutitschein. Die Grundmasse zeigt bei mikroskopischer Untersuchung ausser Olivin einen körnigen Feldspath, Körnchen von Magneteisen, Schuppen von schwarzem Glimmer und kleine Hornblende-Prismen. Das spec. G. dieses Gesteins ist = 2,961. Nach der Analyse von Tschermak (1) könnte man annehmen: 50% Olivin, 25% eines Feldspathes aus der Labradorit-Reihe, 9% Glimmer, 8% Hornblende und ebensoviel Magneteisen. 2) Pikrit von Freiberg und vom Gümbelberge. In zahlreichen Blöcken umherliegend, enthält viel von Rissen durchzogenen Olivin, welche mit einem serpentinartigen Mineral ausgefüllt sind; ferner schwärzlich grüne Körner einer Diallagit ähnlichen Substanz, Körnchen von Feldspath und Magneteisen, Schuppen von Glimmer, Nadeln von Hornblende. Spec. Gew. = 2,960. Die durch Juhasz ermittelte Zusammensetzung (2) stimmt mit jener des vorher genannten Gesteins. 3) Pikrit von Schönau. Enthält reichlicher Glimmer, aber weniger Olivin, Feldspath- und Magneteisen-Körnchen, kleine Krystalle von Augit, wenige Nadeln von Apatit, Körnchen von Calcit; häufig sind Serpentin-Adern. Spec. Gew. = 3,029. Die

Digitized by Google

Analyse durch Szabsit (3) ergab eine ähnliche Zusammensetzung, wie der beiden anderen Pikrite, nur deutet der geringere Gehalt an Magnesia, der grössere an Kalkerde den vorgerückteren Zersetzungs-Zustand an.

	1.	2.	3.
Kieselsäure	38,9	40,79	38,72
Thonerde	10,3	10,41	10,19
Eisenoxyd	4,9	3,52	6,30
Eisenoxydul	7,0	6,39	6,14
Kalkerde	6,0	8,48	10,37
Magnesia	23,6	23,34	18,59
Kali	0,8	0,71	1,57
Natron	1,3	1,71	1,50
Wasser	4,5	4,04	3,96
Kohlensäure	1,8	Spur	2,93
	99,1	99,39	100,27.

Häufiger als der Pikrit erscheinen nun umgewandelte, aus jenem hervorgegangene Gesteine, von welchen sich vollständige Reihen verfolgen lassen, mit kalkreichen Chlorit-Gesteinen endigend. Sehr häufig und bereits bekannt * und untersucht sind die Pseudomorphosen nach Olivin. — 1) Veränderter Pikrit von Söhle. Beim Dorfe Söhle, unfern Neutitschein, tritt ein solche Pseudomorphosen führender Pikrit von grünlichgrauer Farbe auf, der noch ausserdem grasgrüne Partien eines blätterigen Minerals, (wohl umgewandelter Diallagit) Blättchen von Glimmer, Hornblende-Nadeln und Magneteisen-Körnchen enthält. Diess Gestein (1) wurde durch Slecnta untersucht. — 2) Veränderter Pikrit von Bystryc. Ein hellgraues, feinkörniges Gestein enthält grünliche bis graue Einschlüsse, die sich als Olivin-Pseudomorphosen zu erkennen geben; ferner schwarzgrüne, blätterige Partien, Diallagit-Pseudomorphosen. Die chemische Zusammensetzung dieses sehr veränderten Pikrits (2) ermittelte Posch:

	1.	2.
Kieselsäure	42,86	33,01
Thonerde	10,42	15,83
Eisenoxyd	6,27	2,75
Eisenoxydul	6,86	7,62
Kalkerde	11,84	13,61
Magnesia	9,01	7,28
Kali	1,61	1,81
Natron	1,65	0,59
Wasser	2,70	4,23
Kohlensäure	5,88	11,97
	99,09	98,70.

Wie bei den Olivin-Pseudomorphosen, so ist auch bei den umgewandelten Gesteinen Verminderung der Magnesia, Zunahme von Kalkcarbonat zu erkennen.

II. Teschenit. Deutlich krystallinische Gesteine, zuweilen sogar grobkörnig, aber nie porphyrartig; sie bestehen aus einem körnigen, triklinen Feldspath (Mikrotin) von grünlichweisser Farbe, aus langen, starkglänzenden,

* Vergl. Blum im Jahrb. *1863*, 832; Madelung, Jahrb. *1864*, 628.

Digitized by Google

schwarzen Hornblende-Säulen, die oft von schwarzen Augit-Prismen ersetzt werden, aus weissem Analcim, Magneteisen, Biotit und Apatit. Ungewöhnlich ist in diesen Gesteinen das Zusammenvorkommen von Analcim und Hornblende. Der derbe Analcim aus dem Teschenit von Punzau wurde durch Tschermak einer Analyse unterworfen, welche ergab:

Kieselsäure	54,8
Thonerde	23,1
Kalkerde	0,2
Kali	0,8
Natron	13,0
Wasser	8,3
	100,2.

1) Hornblende führender Teschenit von Boguschowitz. Diess schöne, grobkörnige Gestein, welches früher bald als Syenit, bald als Diorit beschrieben wurde, besteht aus einem körnigen Gemenge von grünlichem Mikrotin und weissem Analcim mit schwarzen Hornblende-Säulen; feine Nadeln von Apatit häufig, seltener Augit-Prismen und Magneteisen. Aus der chemischen Untersuchung (1) dieses Gesteins — dessen spec. Gew. = 2,801 durch Juhasz geht hervor, dass solches etwa aus 30% Mikrotin, 27% Analcim, 30% Hornblende, 6% Magneteisen und 3% Apatit besteht. — 2) Augit führender Teschenit von Boguschowitz. Durch Übergänge mit der vorgenannten Felsart verbunden; schwarze Augit-Säulen liegen in einem körnigen, weisslichen Gemenge von Feldspath mit Analcim, der jedoch in geringer Menge vorhanden, während Magneteisen reichlicher zugegen. Hornblende nur vereinzelt, Apatit-Nadeln häufig. Das spec. Gew. dieses Gesteins = 2,865; die Analyse (2) führte A. Sigmund aus, wonach solches aus 40% Labradorit, ebensoviel Augit, das übrige aus Analcim, Apatit und Magneteisen besteht.

	(1)		(2)
Kieselsäure	44,39		48,18
Thonerde	16,83		11,80
Eisenoxyd	6,69		9,79
Eisenoxydul	4,60		5,90
Kalkerde	9,28		7,50
Magnesia	3,59		6,05
Kali	3,89		1,57
Natron	3,80		3,46
Wasser	3,76		3,20
Phosphorsäure	1,25		0,49
Fluor	0,38	Kohlensäure	0,71
Chlor	Spur		Spur
	98,46		98,65.

Veränderter Teschenit. Die Umwandelungen des Teschenits erscheinen nicht so auffallend, weil keine so ausgezeichneten Bildungen von Pseudomorphosen vorkommen. Die eine Veränderung besteht darin, dass der Analcim durch Calcit ersetzt wird; Tschermak hat bereits früher derartige Pseudomorphosen beschrieben *. Ausserdem erfahren Hornblende und Augit

* Vergl. Jahrb. *1864*, S. 73.

Digitized by Google

bedeutende Veränderungen zu einem dunkelgrünen Glimmer. Ein sehr veränderter Teschenit von Kotzobenz, dessen spec. Gew. = 2,725, wurde durch Eitel untersucht:

Kieselsäure	40,82
Thonerde	14,99
Eisenoxydul	4,78
Eisenoxyd	5,84
Kalkerde	11,31
Magnesia	4,85
Natron	3,84
Wasser	3,91
Kohlensäure	8,94
	99,28.

woraus hervorgeht, dass das Gestein 20,3% Calcit enthält. G. Tschermak gibt am Schlusse seiner werthvollen Abhandlungen noch einige Mittheilungen über Contact-Erscheinungen und über das geologische Alter der von ihm beschriebenen Gesteine. Eine Folge der beständigen Umwandelung ist das Auftreten von Kieselsäure in verschiedenen Formen an der Berührungs-Stelle dieser Gesteine mit Schiefer oder Kalkstein. Die aus dem Fels weggeführte Kieselsäure wurde durch das im Nebengestein vertheilte Kalk-Carbonat gefällt und bildete kieselige Zonen um das krystallinische Gestein. — Die Bildungs-Zeit der Pikrite und Teschenite fällt in die ältere und mittlere Kreide-Periode.

Erwin v Sommaruga: über die Zusammensetzung der Dacit. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt XVI, 2, S. 95–97.) Von Fr. v. Hauer und Stache wurden bekanntlich die älteren Quarztrachyte unter dem Namen Dacite zusammengefasst, während für die jüngeren Eruptiv-Gesteine, die quarzführend sind, der von v. Richthofen in Vorschlag gebrachte und jetzt allgemein gebräuchliche Name Rhyolith verblieb. Im Verlaufe einer grösseren Reihe von Gesteins-Analysen, die sich auf die ungarisch-siebenbürgischen Eruptivmassen beziehen, wurde die Aufmerksamkeit Sommaruga's auch auf die Dacite hingelenkt. Ohne in weitere Details einzugehen, theilt derselbe einstweilen die Resultate seiner Analysen nebst einigen sich an selbe knüpfenden Bemerkungen mit. Ein umfassenderes Studium des Verhältnisses dieser Gesteine zu den anderen in Ungarn und Siebenbürgen auftretenden Gesteinen wird erst dann möglich sein, sobald eine hinreichende Anzahl von Analysen vorliegen wird.

Folgendes sind die Resultate der Analysen:

Digitized by Google

	1. Bogdan Geb. bei Bots.	2. Menegyo.	3. Sekelyo.	4. Kis Sebes.	5. Kis Sebes.	6. Illova-Thal.	7. Kis-banya.	8. Csoramuluj.	9. Bei Offenbanya.
Kieselsäure .	68,75	67,19	68,29	66,93	66,06	66,21	64,69	64,21	60,61
Thonerde . .	14,31	13,58	14,53	16,22	15,17	17,84	16,94	16,51	18,14
Eisenoxydul .	5,70	6,51	6,47	4,99	6,64	5,56	6,06	5,76	6,78
Kalkerde . .	2,51	2,97	2,45	1,88	3,55	4,64	3,95	4,12	6,28
Magnesia . .	0,78	1,18	0,98	0,52	1,75	0,47	0,71	2,27	1,20
Kali . . .	4,41	5,52	4,10	5,43	5,91	3,84	3,68	4,70	4,39
Natron . . .	1,38	1,17	1,64	0,36	0,75	0,74	1,85	0,28	0,51
Glühverlust .	2,57	1,80	1,55	1,78	1,25	1,26	1,17	2,61	2,29
Summe .	100,31	99,92	100,01	98,11	101,08	100,56	99,05	100,46	100,20
O von RO .	3,41	4,01	3.64	2,87	4,38	3,60	3,86	4,33	4,65
O von R_2O_3 .	6,67	6,34	6,78	7,57	7,08	8,33	7.91	7,71	8,47
O von SiO_2 .	36,67	35,84	35,42	35,70	35,23	35,31	34,50	34,24	32,72
Sauerstoff-Quot.	0,275	0,289	0,286	0,292	0,325	0,337	0,341	0,352	0,405
Über dem Gebläse schmelzbar.									
Dichte . . .	2,609	2,632	2,623	2,601	2,655	2,631	2,647	2.684	2,577

Nr. 1 und 2 sind andesitische Quarztrachyte.
Nr. 3 bis 7 sind granito-porphyrische Quarztrachyte.
Nr. 8 und 9 sind grünsteinartige Quarztrachyte.

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich, zeigen die drei Hauptabtheilungen der Dacite, die Fr. v. Hauer und Stache aufgestellt haben, einen allmähligen Übergang in einander, so zwar, dass die andesitischen Quarztrachyte, als die sauersten, mit einem Kieselerde-Gehalte von 67—68% die Reihe beginnen. An sie schliessen sich die granito-porphyrartigen an, die mit einem Kieselerde-Gehalte von gleichfalls bis 68% beginnend, auf 66 und 64% herabgehen; die grünsteinartigen, als die basischesten, erreichen 64% SiO_2 als Maximum; gehen aber bis zu 60% als Minimum herunter. Sommaruga konnte weder mehr sauere noch basischere Dacite finden, so dass anzunehmen, es seyen die so gefundenen Grenzen 60—68% SiO_2 die wirklich für diese Gesteine bestehenden. Die ihrem Verhältnisse der Basen und Säure nach zunächst stehenden Gesteine sind nach der basischen Seite zu die grauen Trachyte mit 52—60% SiO_2 und selbst etwas darüber, nach den sauren die Rhyolithe mit 70—75% SiO_2.

Von anderen Localitäten, ausser Ungarn und Siebenbürgen, sind keine Dacite analysirt, die hier zu einer Vergleichung dienen könnten. Zieht man aber blos den Kieselerde-Gehalt als massgebend in Betracht, so bieten sich manche Vergleiche dar, die es augenscheinlich machen, dass die Dacite blos besonderen Erstarrungs-Bedingnissen ihre Entstehung verdanken. So sind die von Abich analysirten Bimssteine von Süd-Italien auf derselben Stufe der Aciditität, wie die grünsteinartigen Dacite. Sie unterscheiden sich nur durch das Vorherrschen der Alkalien unter den Monoxyden, indem ihr Feldspath Sanidin ist. Die grauen Porphyre des Harzes, die ebenfalls nur Sanidin enthalten sollen, zeigen sogar eine ganz merkwürdige Übereinstimmung mit einzelnen Daciten, die sich jedoch auch auf die saureren Varietäten der letzteren bezieht. Natürlich sind hier ebenfalls Kalk und Alkalien, als nach den Feldspathen wechselnd, nur in Summen zu vergleichen. Bildet man die Summe der Monoxyde, mit Ausnahme des Eisens, das nicht im Feldspath

Digitized by Google

enthalten ist, so erhält man oft sehr geringe Differenzen zwischen Dacit und grauem Porphyr. Als Vergleich diene hier die Analyse des grauen Porphyrs vom linken Abhange des Bodethales nach Streng; derselbe enthält bei einem Gehalte an Kieselerde = 67,54%, Thonerde = 14,97 und FeO = 5,16, an anderen Monoxyden:

	Porphyr vom Bodethale.	Dacit von Menegyo.
Kalkerde	2,84	2,97
Magnesia	1,30	1,18
Kali	4,58	5,52
Natron	2,28	1,18
	11,00	10,84.

So der Porphyr von Hüttenrode, nach Streng, neben SiO_2 = 66,38, M_2O_3 = 18,06, FeO = 3,83.

	Porphyr von Hüttenrode.	Dacit von Kis Sebes.
Kalkerde	0,71	3,56
Magnesia	0,49	1,75
Kali	7,25	5,91
Natron	3,61	0,75
	12,06	11,96.

Die Übereinstimmung ist eine zu auffallende, um sich der Vorstellung verschliessen zu können, als dass es, wie oben bereits gesagt, lediglich die nach Localitäten verschiedenen Erstarrungs-Bedingnisse sind, die aus ganz ähnlichen zusammengesetzten, geschmolzenen Massen das eine Mal einen Porphyr, das andere Mal einen feinen Quarz enthaltenden Trachyt von ganz verschiedenem Aussehen entstehen liessen. Ganz ähnliche Verhältnisse zeigt das Ararat-Gestein, dessen Analysen von Abich ausgeführt und in seiner Arbeit über das armenische Hochland mitgetheilt hat. Auf eine merkwürdige Erscheinung macht v. Sommaruga noch aufmerksam. Nach Fr. v. Hauer und Stache finden sich in der Nähe der Gänge, in den Erzdistricten, vorzüglich die basischen Dacite. Ganz Ähnliches gilt auch für die quarzfreien Grünsteintrachyte aus der Gegend von Schemnitz; zwei von Sommaruga untersuchte Grünsteintrachyte vom Michaelistollen in Schemnitz * haben 48 und 53% SiO_2, sind also basischer als die anderen von v. Andrian und v. Sommaruga aus diesem Terrain analysirten. Auch ein Dacit aus diesem Gebiete (von Gelnerowsky Wrch) ist bekannt geworden; er gehört aber zu dem basischesten Typus der grünsteinartigen Dacite, indem er nur 60% SiO_2 enthält. Es sind zwar diese Daten noch zu dürftig, um eine gesetzmässige Verallgemeinerung zuzulassen; aber als Vermuthung möchte es allerdings in umfassenderer Weise auszusprechen seyn, dass gegen die Erzgänge zu ein Abnehmen des Kieselsäure-Gehaltes, ein Basischerwerden der Gesteine, in denen die Gänge auftreten, zu beobachten ist. (Vielleicht könnte diese Thatsache auch mit beitragen, um die Entstehung der Gänge selbst präcise zu erklären.)

Karl v. Hauer: die Gesteine mit Lithophysen-Bildungen von Telki-Banya in Ungarn. (Jahrb. d. geol Reichsanstalt XVI, 2, S. 98 bis 100.) v. Richthofen hat in seiner Arbeit über die ungarisch-siebenbürgischen Trachyt-Gebirge jene eigenthümlichen, blasenartigen Auftreibungen

* Jahrb. *1866*, S. 604.

Digitized by Google

erwähnt, welche sich in einigen rhyolithischen Gesteinen dieses Gebietes, namentlich bei Telki-Banya, Beregh-Szász und Szántó vorfinden, und sie mit dem Namen „Lithophysen" bezeichnet. Was das äussere Ansehen derselben anbelangt, so kann hier auf die sehr genaue Beschreibung, welche v. Richthofen gegeben hat, verwiesen werden. Schlüsse auf die Bildungsvorgänge bei Entstehung der Lithophysen lassen sich indessen ohne vorhergegangene chemische Analyse nicht leicht anstellen, wie v. Richthofen ausdrücklich erwähnt. Es gab diess Veranlassung zur folgenden analytischen Arbeit, die sich speciell auf die lithophysenhaltigen, rhyolithischen Gesteine von Telki-Banya bezieht. Die der Zerlegung unterworfenen Gesteine rührten von folgenden Puncten her: N. 1. Rhyolith (Sphaerulith), Muttergestein der Lithophysen. Goenczer Pass, ONO. Goencz S. Telki-Banya, Abaujer Comitat. In der röthlichen Grundmasse sind bräunliche oder graue Concretionen enthalten, welche zum Theile durch eine dünne Umkleidung einer grünlichen Substanz von der Grundmasse geschieden sind. Man beobachtet die Einschlüsse theils als feste, runde Partien, die sich leicht aus dem Gesteine loslösen, theils als unregelmässige, eckige, fest mit dem Gesteine verwachsene, aber stets scharf begrenzte Partien. Von den blasenartigen Auftreibungen (den eigentlichen Lithophysen) war in diesem Gesteine nichts sichtbar. N. 2. Rhyolith mit Lithophysen. Telki-Banya Ostende. NO. Goencz. Die Grundmasse ist nicht wesentlich verschieden von der des anderen Gesteines. Die Poren, welche in demselben vorkommen, sind sehr zahlreich. Hin und wieder ist eine bänderförmige Structur der Grundmasse zu beobachten, bei welcher die porösen Partien einen gewissen Parallelismus erhalten. N. 3. Rhyolith mit Lithophysen. Telki-Banya. S. Neue Massamühle. NO. Goencz. Dieselbe Grundmasse mit äusserst unregelmässiger Ausbildung der Lithophysen. Die letztere enthaltenden Partien bilden streifenförmige Absonderungen in der Grundmasse. Die Lithophysen selbst sind theils mit einer festen Masse ausgefüllt, theils bilden sie Hohlräume mit regelmässiger, concentrischer Structur. N. 4. Rhyolith mit Lithophysen. Telki-Banya. S. Alte Massamühle. ONO. Goencz. Röthliche felsitische Grundmasse, welche von porösen Streifen durchzogen ist. Ausserdem befinden sich darin zahlreiche runde Sphaerulith-Partien, etwas kleiner als eine Erbse. Im Ganzen ist hier die Ausbildung der Lithophysen eine verschiedene, lässt sich aber doch immer auf denselben Grundtypus zurückführen. Diese Gesteine enthalten sämmtlich keinen freien Quarz. Die Untersuchung ergab folgende Resultate:

	1.	2.	3.	4.	
Dichte	2,410	2,403	—	—	
	Gehalt in 100 Theilen:				
Kieselerde	77,03	76,34	76,80	75,55	
Thonerde	12,77	13,22	12,18	15,65	
Eisenoxyd	1,92	1,93	1,56		
Kalkerde	1,45	1,85	1,07	1,09	
Magnesia	0,31	0,21	0,29	0,34	
Kali	4,13	3,67	4,50	6,61	(Verlust)
Natron	2,97	2,84	2,82		
Glühverlust	0,74	0,61	0,89	0,76	
Summe	101,32	100,67	100,02	100,00.	

Digitized by Google

N. 5. Ausfüllungsmasse der Lithophysen, wie sie hin und wieder bei diesen Gesteinen gefunden wird. Es sind diess gelbliche oder graue, nierenförmige Concretionen, die wenig Consistenz besitzen. Die Untersuchung derselben ergab folgende Resultate:

Dichte	2,420	
Gehalt in 100 Theilen:		
Kieselerde	75,91	
Thonerde	14,98	(mit einer sehr geringen Menge
Kalkerde	0,94	von Eisenoxyd und einer Spur
Magnesia	0,34	Mangan.)
Kali	3,07	
Natron	3,36	
Glühverlust	1,30	
Summe	99,90.	

Aus diesen Analysen geht hervor, dass die rhyolithischen Gesteine bei Telki-Banya sehr conform zusammengesetzt sind, sowie dass die Ausfüllungsmasse der Lithophysen von der Grundmasse in der chemischen Constitution ebenfalls nicht differirt. Es lässt diess insoferne einen Rückblick auf die Entstehungsart der Lithophysen zurück, als geschlossen werden kann, dass die Ausscheidungen aus der Grundmasse nur auf mechanischem Wege durch sich entwickelnde Gase hervorgebracht wurden, nicht aber als das Product einer metamorphosirenden Einwirkung auf die Grundmasse zu betrachten sind. Die aus der nur noch zähflüssigen Masse entwickelten Gase (hier speciell wohl Wasserdämpfe) haben nur langsam, und stellenweise auch gar keinen Austritt finden können, wodurch die Poren, grössere Hohlräume und blasenartige Auftreibungen hervorgebracht wurden.

Ferd. v. Andrian: chemische Untersuchung von Trachyt-Gesteinen aus der Umgegend von Schemnitz in Ungarn. (Jahrb. der geolog. Reichsanstalt XVI, N. 1, S. 123—124.) Es wurden untersucht: 1) Grünstein-Trachyte: a. vom Dreifaltigkeitsberge bei Schemnitz, ein dichtes Gestein; b. von Brezanka Dolina bei Königsberg, dichtes, etwas zersetztes Gestein mit einzelnen Feldspath-Krystallen.

	a.	b.
Kieselsäure	56,69	53,28
Thonerde	17,23	22,18
Eisenoxydul	8,59	8,02
Kalkerde	4,40	5,38
Magnesia	3,45	1,27
Kali	7,56	7,01
Natron	Spur	Spur
Verlust, (Kohlensäure u. Wasser)	3,62	3,69
	101,55	100,83.

2) Graue Trachyte: a. mittelkörniges Gestein, porphyrartig durch Feldspathkrystalle, mit Hornblende und Glimmer, vom grossen Reitberge bei Hochwiesen; b. grobkörniges Gestein mit viel Glimmer, vom Steinbruchberge bei Königsberg.

Digitized by Google

	a.	b.
Kieselsäure	61,95	60,15
Thonerde	18,53	18,75
Eisenoxydul	6,16	7,64
Kalkerde	5,26	5,51
Magnesia	1,77	1,39
Kali	4,44	7,32
Natron	Spur	0,07
Verlust (Wasser, Kohlensäure)	2,28	1,28
	100,39	102,10.

H. Müller: die Kupfergruben von Bogoslowsk. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung XXV, No. 19, S. 160—161.) Die Kupfergruben von Bogoslowsk liegen etwa 9 Meilen ö. von der Uralkette zu beiden Seiten der Turja. In ihren Umgebungen herrschen Diorit und Dioritporphyr, auch finden sich einzelne Kalkstein-Inseln, gewaltige Schollen obersilurischer Schichten, welche durch die dioritischen Gesteine emporgerissen, davon umhüllt oder in mächtigen Gängen von solchen durchsetzt sind. Die Kalksteine sind theils deutlich krystallinisch, von weisser Farbe, theils dicht und grau; Granatfels stellt sich zuweilen als metamorphe Bildung ein. Auf der Grenze zwischen den verschiedenen Gesteinen — bald zwischen Diorit und Dioritporphyr, bald zwischen Diorit und Kalkstein, bald zwischen Diorit und Granatfels — treten die Lagerstätten von Kupfererzen auf, welche im Allgemeinen ein Streichen von NNW. nach SSO., also parallel zur Hauptaxe des Urals zeigen. Den Contouren der Gesteins-Grenzen folgend erscheinen sie als Gänge, Lager oder als stockförmige, sich vielfach verzweigende Nester. Die Mächtigkeit der Lagerstätten beträgt wenige Zoll bis zehn Lachter. Das Haupterz ist Kupferkies, theils in grösseren, reinen Massen, theils gemengt mit Granat, Kalkspath, Strahlstein und Quarz. Ausserdem finden sich Kupferglanz, Buntkupfererz, Fahlerz, Kupferschwärze in oberen Teufen bis zu ungefähr 30 Lachter, ferner Rothkupfererz, Malachit, Ziegelerz, Kupferlasur, Kupfergrün, Kupferpecherz und gediegenes Kupfer. Als regelmässiger Begleiter ist Eisenkies zu nennen, der oft sogar vorwiegend auftritt; auch Magneteisenerz kommt vor. In oberer Teufe herrschen die oxydirten Kupfererze in Gesellschaft von Brauneisenerz; in ihrer unmittelbaren Nähe ist der Diorit oft sehr zersetzt. — Die jährliche Production beträgt etwa 200,000 Ctr. Erz, woraus gegen 7000 Ctr. Kupfer von ausgezeichneter Qualität dargestellt werden.

Alb. Müller: über die krystallinischen Gesteine der Umgebungen des Maderaner Thales. (Verhandl. d. naturforsch. Gesellsch. in Basel IV, No. 2, S. 355—397.) Der Verf. gelangt am Schluss seiner interessanten Abhandlung, welche einen neuen Beweis von dessen gründlicher Kenntniss der geologischen Verhältnisse der Schweiz gewährt, zu folgenden Resultaten: 1) Es gibt Granite oder granitartige Gesteine sowohl eruptiven als sedimentären Ursprungs; die einen wie die anderen haben Um-

Digitized by Google

wandelungen erlitten, am meisten die sedimentären. 2) Im Kreuz- und Etzlithal sehen wir granitische Gesteine von sedimentärem Ursprung, die mit wirklichen Schiefern regelmässiger, fächerförmiger Schichtung wechsellagern und durch feinkörnigen Quarz charakterisirt sind. Sie zeigen alle Übergänge von reinen Quarziten in Gneisse und Granite. 3) Im Fellithal treten stockförmig grobkörnige Granite auf, von wahrscheinlich eruptivem Ursprung, die eine, den fächerförmigen Schichten gegenüber abnorme, fast horizontale Zerklüftung zeigen und durch grauen, durchscheinenden Glasquarz charakterisirt sind. 4) Die Syenite, Diorite und andere Hornblende-Gesteine sind gleichfalls eruptiven Ursprungs, die Hornblende führenden, gneissartigen Talkschiefer ausgenommen. 5) Die in Klüften abgelagerten, krystallisirten Mineralien gehen aus der Zersetzung des Nebengesteins, insbesondere der Syenite und Diorite auf nassem Wege hervor. 6) Im Maderaner-, Kreuz- und Etzlithal und am Bristenstock herrschen die krystallinischen Schiefer stark vor und zeigen alle Stufen der Umwandelung, doch so, dass die Art der ursprünglichen Schichtung erhalten bleibt und jetzt noch, wie im ursprünglich sedimentären Zustand, dünne Schiefer und dickere Bänke vielfach mit einander wechsellagern. Aus Schiefern gehen wieder Schiefer hervor, aus massigen Bänken massige Gesteine. 7) Die Umwandelung der ursprünglich sedimentären Ablagerungen zu krystallinischen Gesteinen, zu Schiefern, Gneiss u. s. w. kann, wie die Ausscheidung der einzelnen krystallisirten Mineralien in den Klüften, nur auf nassem Wege erfolgt seyn. 8) Die Hebung der Alpen rührt nicht allein von dem Empordringen eruptiver Massen, sondern grossentheils von der langsamen krystallinischen Umwandelung der sedimentären und eruptiven Gesteine her. —

J. Höchst: das Vorkommen von plastischem Thon im Bergmeistereibezirk Diez. (Odernheimer, das Berg- und Hüttenwesen im Herzogthum Nassau, 3. Heft, S. 464—471.) Im Gebiete des Spiriferen-Sandsteins, welcher in den Umgebungen von Montabaur ein flachhügeliges Plateau zusammensetzt, finden sich als Ausfüllung von Mulden Ablagerungen von plastischem Thon. Gewöhnlich liegt unter der Dammerde eine Schicht unreinen, eisenhaltigen Thons, welche eine Mächtigkeit von einigen Fussen bis zu ein paar Lachtern erreichen kann, der zuweilen eine Sandschicht von 5 bis 20 F. folgt. Unter diesen Schichten erscheint nun der brauchbare, plastische Thon, und zwar zunächst rother Thon, dann der weisse, feinere Thon. Beide letztere Ablagerungen, welche eine Mächtigkeit von 2 bis 4 Lachter erreichen, sind durch Schichten von Sand oder von unbrauchbarem Thon getrennt. — Durch Fresenius wurden die Thone aus den Mulden von Hillscheid und Ebernhahn näher untersucht.

1) **Mechanische Analyse.**

	Thon von Hillscheid:	Thon von Ebernhahn.
Streusand	24,68	6,66
Staubsand	11,29	9,66
Thon	57,34	74,82
Wasser	6,11	8,86

Digitized by Google

2) Chemische Analyse.

	Thon von Hillscheid:	Thon von Ebernhahn:
Kieselsäure	77,03	64,80
Thonerde	14,06	24,47
Eisenoxyd	1,35	1,72
Kalkerde	0,35	1,08
Magnesia	0,47	0,87
Kali	1,26	0,29
Wasser	5,17	6,72
	99,69	99,95.

Daubrée: Synthetische Versuche über die Meteoriten. (*Compt. rendus des séances de l'Ac. des Sciences*, t. LXII, 29. janvier, *1866.*) 4°. 28 S. — Die verschiedenen Meteoriten zerfallen bekanntlich in zwei grosse Abtheilungen, die Meteoreisen und Meteorsteine. Unter den ersteren unterscheidet man wiederum

1) Eisenmassen ohne Gemenge mit steinigen Massen, 2) Eisen, welches Knollen von Peridot umschliesst (Pallas'sches Eisen), 3) Eisen im Gemenge mit Silicaten, Peridot und Pyroxen (Sierra de Chaco).

Der grösste Theil der Meteorsteine umschliesst gediegenes Eisen nur in kleinen Körnern, die in Silicaten von Magnesia und Eisenoxydul eingesprengt liegen. Daubrée bezeichnet diese Gruppe als den gemeinen Typus.

Andere enthalten kein gediegen Eisen und bestehen übrigens aus denselben Silicaten wie die vorigen, umschliessen Olivin (*Chassigny*) oder weniger basische Silicate (*Bishopsville*), oder sind durch die Gegenwart von kohlensauren Verbindungen charakterisirt (*Alais*, *Orgueil*).

Eine dritte Gruppe, welche weder gediegen Eisen noch Peridot enthält, ist arm an Magnesia, führt dagegen eine beträchtliche Menge Thonerde und bildet ein körniges Gemenge von Anorthit und Pyroxen, wodurch sie gewissen Laven analog ist.

Daubrée hat die verschiedenen Meteorsteine bei höheren Temperaturen geschmolzen und ist durch die hierbei beobachteten Erscheinungen zu höchst interessanten Schlüssen über das gegenseitige Verhalten zwischen Meteorsteinen und Meteoreisen einerseits und deren Entstehung anderseits gelangt.

Er erhielt bei mehr als 30 Schmelzversuchen, die er bei einer Temperatur ausführte, welche dem Schmelzpuncte des Platins nahe lag, stets deutlich krystallinische Gemenge. Alle einzelnen Fälle werden von ihm hier specieller beschrieben.

Indem er die Analogien und Verschiedenheiten zwischen den Meteoriten und verschiedenen Gebirgsarten weiter verfolgte, gelang es ihm, durch eine chemische Reduction, welcher er gewisse Gesteinsarten unterworfen hat, ganz ähnliche Gebilde künstlich zu schaffen, wie sie in den Meteoriten natürlich vorliegen.

Daubrée weist nach, dass durch Reduction gewisser Gesteine, wie des Peridot, Lherzolith, Hypersthenit von Labrador, des Basaltes und Melaphyrs von verschiedenen Fundorten, Eisenmassen entstehen, die sowohl durch Zu-

Digitized by Google

zammensetzung als ihre Structur sich dem meteorischen Eisen sehr nähern. Besonders hat er sich hierzu des Lherzoliths von Prades in den Pyrenäen mit Vortheil bedient.

Da durch Schmelzung der gewöhnlichsten Meteorsteine vorzugsweise zwei Mineralien erzeugt werden, Peridot und Enstatit, so eignen sich gerade diejenigen Gesteine zur Nachbildung von Meteorsteinen am meisten, welche diese Mineralien vorzugsweise enthalten oder durch einen Zusatz von etwas Kieselsäure sich leicht in dieselben umwandeln lassen.

Daubrée fand ferner, dass sowohl an künstlichen als an natürlichen Meteoriten durch gegenseitiges Reiben zweier Bruchstücke die bekannte graphitartige Oberfläche derselben hervorgebracht werden könne.

Die Untersuchungen des scharfsinnigen Verfassers haben ihn zugleich auch auf Serpentin gerichtet, den man sowohl in Peridot als Lherzolith umwandeln kann, wie er umgekehrt auch den Übergang der letzteren in Serpentin von neuem hervorhebt, wesshalb man auch dieses Gestein den typischen Meteorsteinen nähern darf.

In Meteoreisen sind bis jetzt weder sandige noch versteinerungsführende Gesteine beobachtet worden, d. h. keine Spuren, welche auf eine neptunische oder organische Entstehung derselben hindeuten könnten. Sie sind offenbar Producte, die bei einer sehr hohen Temperatur entstanden sind. Es fehlen in ihnen ferner alle die Gemengtheile, welche die granitischen Gesteine zusammensetzen, wie Feldspath, Glimmer, Quarz, Turmalin u. dergl. Nur in dem Meteoreisen von Toluca ist das Vorkommen von Quarz durch G. Rose nachgewiesen worden.

Dagegen besitzen die Meteorsteine den basischen Typus des Peridot, Lherzolith und Dunit Hochstetter's, oder Olivinfels im weiteren Sinne, der in einer gewissen Tiefe des Erdinnern eine ziemliche Verbreitung haben mag. Der Meteorit von Chassigny gleicht dem Dunit von Neu-Seeland, welcher aus Peridot und Chromit besteht. Die kohlenhaltigen Meteoriten vom Cap der guten Hoffnung, Kaba und Orgueil, enthalten ein wasserhaltiges Magnesiasilicat, das nach Wöhler dem Serpentin nahe steht.

In Bezug auf die ursprüngliche Bildung der Meteoriten gelangt D. zu dem Schluss, dass sie als planetarische Körper ebenso wie unser Erdball anfangs unter dem Einflusse einer hohen Temperatur entstanden seyen, wenn diese auch etwas niedriger gewesen seyn möge, als die zu seinen künstlichen Schmelzversuchen erforderliche.

Unter Annahme, dass Silicium und die Metalle der Meteoriten früher nicht mit Sauerstoff verbunden waren, wie sie diess jetzt grösstentheils sind, so würde man in den Meteorsteinen einen durch Oxydation und Verschlackung der metallischen Meteoriten hervorgegangenen Zustand zu erblicken haben.

Die Idee, nach welcher der Verfasser die Entstehung dieser planetarischen Körper auffasst, wird von ihm dann für die ursprüngliche Bildung unserer Erdrinde weiter verfolgt und in geistreicher Weise erläutert.

Digitized by Google

F. v. Hochstetter: Bemerkungen über den Gneiss der Umgegend von Rio de Janeiro und dessen Zersetzung. (Aus Geologie der Novarareise, Bd. II.) 6 S. — Das herrschende Gestein in der Umgegend von Rio de Janeiro ist Gneiss in zwei Hauptvarietäten.

Die erste Varietät ist ein sehr feldspathreicher grauer Gneiss mit vielen kleinen Granaten und schwarzem Glimmer, welcher eine ausgezeichnete Parallelstructur des Gesteins bedingt. Dieser Gneiss bildet die Hauptmasse des Corcovado-Gebirges. Er wird in zahlreichen Steinbrüchen in den Thälern von Catamby grande und Larangeiras, die zum Corcovado hinaufführen, gebrochen, da er einen guten Baustein liefert und sich vortrefflich zu grossen Quadern und Platten behauen lässt.

In halber Höhe des Corcovado sieht man häufig Bänke eines grobkörnigen Granits mit dem Gneiss wechsellagern. Auch diese granitischen Bänke führen Granaten bis zur Wallnussgrösse, entsprechend dem Korn des Granites selbst. Neben diesen Lagergraniten treten häufig auch Ganggranite auf, in Gängen von verschiedener Mächtigkeit, jedoch selten mächtiger als 2 Fuss. Diese Ganggranite sind stets reine Orthoklas-Granite, mit röthlichem Orthoklas und theils braunem, theils weissem Glimmer.

Höchst merkwürdig ist die Umwandlung, welche der schwarzglimmerige Gneiss durch Verwitterung und Zersetzung im Laufe der Zeiten erlitten hat. Die Hügel in und um Rio, mehrere Inseln der Bai und wieder viele Hügel am Fusse der Serra fallen durch ihre fast regelmässig-halbkugelförmige oder ellipsoidische Gestalt auf. An der Oberfläche zeigen diese Hügel rothen sandigen Lehm, den man leicht für eine jüngere Flötzformation halten kann, wiewohl er nur ein Zersetzungs-Product des darunter anstehenden Gneisses ist. Die Brasilianer nennen diess eisenschüssige Zersetzungs-Product der gneissischen und granitischen Gesteine *Barro Vermelho*, was nahezu mit dem übereinstimmt, was englische Geologen in Indien und auf Ceylon als Laterite (von *later*, Ziegelstein) bezeichnen.

Manche Laterite auf Ceylon und in Süd-Indien weisen jedoch auf eine sedimentäre Entstehung hin.

In der Thalschlucht oberhalb des grossen Wasserfalls der Tejuca beobachtete v. H. ferner kolossale abgerundete Felsblöcke, welche aus schwarzem Glimmer, Oligoklas und Hornblende bestanden und dem Kersanit von Delesse aus den Vogesen entsprechen.

Die zweite Gneissvarietät bei Rio ist ein sehr grobkörniger, porphyrartiger Gneiss (A. v. Humboldt's Gneissgranit) mit handgrossen Orthoklaszwillingen nach dem Karlsbader Gesetz, mit schwarzem Glimmer, wenig Quarz und sparsamen Granaten, die jedoch nirgends fehlen. Neben Orthoklas tritt darin auch Oligoklas auf. Wahrscheinlich ist dieser Granit ein jüngeres eruptives — oder wenigstens intrusives — Gebild, als der bei Rio herrschende graue Gneiss, zumal Darwin bei Botafogo ein deutliches Bruchstück des letzteren in dem porphyrartigen Gneisse gefunden hat. Der Verwitterung widersteht er mehr, als der graue Gneiss und man trifft ihn nicht selten in der Form eines Kegels oder Zuckerhuts an, wovon uns v. Hoch-

Digitized by Google

STETTER ein ausgezeichnetes Beispiel von der Einfahrt in den Hafen von Rio noch bildlich vorführt.

J. D. WHITNEY: *Geological Survey of California. Geology*, Vol. I. *1865*. 4°. 498 S. — Fortsetzung von Jb. *1866*, S. 610–615.

II. Die Sierra Nevada *. Im Allgemeinen hat diese Gebirgskette von Mt. San Jacinto an bis Mt. Shasta, in einer Entfernung von etwa 600 Meilen, die Richtung N. 31° W. Die vorzugsweise unter dem Namen „Sierra Nevada" bekannte Gegend erstreckt sich von dem Tahichipi-Pass bis Lassen's Peak ungefähr 430 oder 440 Meilen weit. Längs dieser Strecke ist die Kette sehr zusammenhängend und ungestört und bietet einen ziemlich übereinstimmenden Charakter dar. Sie ist 75–100 Meilen breit, meist zwischen 80—90 Meilen, und besitzt überall einen langen allmählichen Abhang auf ihrer Westseite, nach dem grossen Centralthale von Californien hin, während sie nach O. hin steil abfällt nach den hohen Thälern und Wüsten des grossen Bassins im Jutah. Ihre höchsten Gipfel liegen ziemlich in gerader Linie in der Nähe des östlichen Rückens, doch ist die Wasserscheide im Allgemeinen noch östlich von dieser Linie. Die Kette besteht im Wesentlichen aus einem ungeheuren Kern von Granit, welcher jederseits von metamorphischen Schiefern begleitet wird und mehr oder weniger von Lava bedeckt ist, deren Menge nach Nord hin zunimmt. Die hervorragenden Gipfel bestehen in dem südlichen Theile aus Granit, in dem mittleren aus Schiefern der östlichen Seite und im Norden aus vulcanischen Gesteinen. In Bezug auf das relative Alter der Sierra Nevada und der Küstenkette sagt der Bericht von WHITNEY: „Wir betrachten alle die Ketten oder Reihen von Bergen zu den Küstenketten gehörig, welche erst seit der Ablagerung der Kreideformation erhoben worden sind, wogegen jene vor dieser Epoche erhobenen zur Sierra Nevada gerechnet werden."

Man findet am westlichen Fusse der Kette an zahllosen Stellen marine tertiäre oder cretacische Schichten, oder auch beide, die auf den aufgerichteten Enden der Schiefer und goldführenden metamorphischen Schichten discordant und oft horizontal lagern. Am südlichen Ende des grossen Thales, nahe Fort Tejon, wo die Sierra Nevada mit der Küstenkette sich vereinigt, gelangt man aus den ungestörten tertiären Schichten der ersteren plötzlich in die stark geneigten Schichten desselben Alters, welche der letzteren angehören. Es lassen sich diese horizontalen Schichten an dem westlichen Fusse der Kette, wenn auch mit einzelnen Unterbrechungen in Folge späterer Abwaschungen, wohl auf 400 Meilen weit verfolgen und sie sind theilweise sehr reich an Versteinerungen. Nach Nord hin herrschen Schichten der Kreideformation, nach Süd hin miocäne Tertiärschichten vor. Sie erreichen eine Mächtigkeit von 1000′, im südlichsten Theile sogar bis 1200′. Südlich

---

* Ein Extract hierüber aus WHITNEY's Geologie von Californien ist von Prof. H. W. BREWER in dem *American Journal of Science and Arts*, Vol. XLI, May, *1866*, p. 351 bis 368 gegeben worden, den wir auch bei diesem Berichte mit zu Grunde legen.

Digitized by Google

der Breite von Sacramento sind es ausschliesslich tertiäre Bildungen. Gold wird darin nirgends gewonnen.

Die Goldregion an dem westlichen Abhange der Sierra Nevada. Diese goldführende Zone beginnt etwa in der Gegend des Tejon-Pass, von wo sie sich durch den Staat noch bis über dessen nördliche Grenze nach Oregon verbreitet; im Allgemeinen reicht die Goldregion sowohl noch weiter nördlich als südlich, so dass 700 oder mehr Meilen Länge davon in Californien liegen.

Der S. von San Joaquin sich ausbreitende Theil an der Sierra Nevada ist im Allgemeinen arm an Gold, doch kommt es an einigen Stellen vor und zwar meist nicht so nahe dem Fusse der Kette, als diess weiter nördlich der Fall ist, entweder auf oder in dem Granit. Diess gilt für den Theil der Kette von Tejon Pass bis etwa 150 Meilen nördlich davon.

Nördlich von San Joaquin nehmen die metamorphischen Schiefer an Ausdehnung und Mächtigkeit schnell zu und ehe man 30 Meilen Entfernung von vorhergenanntem Orte erreicht hat, tritt man in die grosse Goldregion Californiens ein, die ein zusammenhängendes Feld von mehr als 200 Meilen Länge bildet und welche mindestens $^9/_{10}$ der Gesammtmasse des in Californien producirten Goldes geliefert hat. Dasselbe liegt zumeist auf dem metamorphischen Schiefer, dessen Ausdehnung in die Breite nach Nord zunimmt, jedoch an zahlreichen Stellen auf Granit auflagert. Wahrscheinlich nimmt dieses Goldfeld 6000 Quadratmeilen Flächenraum ein. Nach Nord hin wird es von vulcanischen Gesteinsmassen überdeckt, welche sich über den goldführenden Schichten ausgebreitet haben. Die Ansiedelungen längs des ganzen westlichen Abhanges schliessen sich meist den Gold-producirenden Gegenden an, da übrigens der Boden für Ackerbau wenig Werth hat. Je reicher die Goldgruben, um so dichter ist daher die Bevölkerung.

Den südlichsten Theil dieses grossen Goldfeldes nimmt „Mariposa Estate" ein, wozu einige der bekanntesten Gruben Californiens gehören. Dieser Bezirk umfasst etwa 70 Quadratmeilen Land, das sich SO. vom Merced river gegen 16 Meilen auf der Linie der grossen Quarzadern dieser Gegend ausdehnt. „*Placer mining*" * wird hier seit *1849* und „*Quarz mining*" seit *1852* betrieben.

Das topographische Bild dieses von King beschriebenen Districtes entspricht genau seiner geologischen Structur, indem der Lauf der Ströme und Gebirge im Allgemeinen parallel mit den Schichten geht. Längs der Mitte liegt ein breiter Gürtel von Schiefer, welcher jederseits von einem stark metamorphosirten Sandsteine begleitet wird. Untergeordnet diesen Beiden treten Massen von Serpentin und Schichten von Kalkstein auf. Das südliche Ende des Districtes ist durch Granit begrenzt.

Am meisten hat die Schieferzone das Interesse des Publicums auf sich gezogen, da diese sehr reich an goldführenden Quarzadern ist, und die bedeutendsten „*placer mines*" darauf ihren Boden gefunden haben. Im Allgemeinen haben diese Quarzgänge ein gleiches oder fast gleiches Streichen

* *Placer* bedeutet eine Schicht oder Bank von goldführendem Sande.

Digitized by Google

mit jenem der Schiefer. Die Mächtigkeit dieser in verschiedener Reichhaltigkeit goldführenden Quarzadern beträgt hier und da, wie in den Pine Tree- und Josephine mines nahe dem Nordende des Bezirkes 12, ja selbst 40 Fuss. Die 6 Meilen SO. von den eben genannten Goldgruben gelegene Princeton mine ist die ausgedehnteste und hat das meiste Gold geliefert. Ihre Werke reichen bis über 500 Fuss Tiefe und über 1400 Fuss Länge. Die Ausbeute soll bis jetzt ungefähr 2,000,000 Dollars betragen haben.

In der Nähe der Pine Tree mine war es auch, wo Kise im Januar *1864* jurassische Versteinerungen entdeckte, durch welche das Alter der Schichten sicher bestimmt werden konnte. —

Indem man nordwestlich von Mariposa county fortschreitet, gelangt man zunächst nach Tuolumne county, wo die vulcanischen Gesteine häufiger werden. Je weiter man aber diese Richtung längs des westlichen Abhanges verfolgt, bis nach den Butte-, Plumas-, Shasta- und Siskyiou-counties, findet man ungeheure Massen dieser aus zahllosen Kratern und Spalten hervorgedrungenen Materialien, welche die goldführenden Schichten überlagert haben. Tuolumne, wie Mariposa county, liegt theilweise in einer hohen Berggegend auf ihrer östlichen Seite, sinkt aber nach West hin in den Grubenbezirk herab. Der letztere, etwa 25 Meilen grosse Theil, beherbergt fast alle Bewohner und den ganzen Reichthum der county. Durch die vulcanischen Massen, welche als Decke über goldführenden Schichten erscheinen, wird der Charakter des Bergbaues verändert. Man findet daher hier mehr *„hydraulic workings“* und *„deep diggings“*. In diesen haben sich mehr Überreste von grossen Säugethieren, wie *Elephas*, *Mastodon* etc. gefunden, als irgendwo in Californien.

Das System des mit Anwendung von Stollen oder Tunneln durchgeführten Grubenbetriebes in dieser Gegend, welches vielleicht das vollkommenste im ganzen Staate ist, wird als *„Table Mountain mining“* unterschieden, welcher Name von der tafelförmigen Auflagerung der basaltischen Lavaströme entnommen ist. Letztere scheinen am Ende der Tertiärzeit entstanden zu seyn, da sie vielfach pliocäne Schichten mit organischen Überresten bedecken, während die grösseren Säugethiere der Diluvialzeit bis jetzt noch nicht unter diesen Strömen entdeckt worden sind. In Bezug auf die im Norden von Tuolumne zunächst angrenzende Calaveras county soll hier nur der neuerdings so berühmt und productiv gewordenen Kupfergruben gedacht werden. Die Hauptschürfe folgen zwei Parallelgürteln, welche 5—6 Meilen von einander entfernt liegen und dann eine sich längs der Basis der Bear Mountain Range ausdehnt, während der andere einer Hügelkette folgt, welcher den Namen Gopher Hills führt.

Die Ablagerungen des Kupfererzes, Kupferkies vermengt mit Pyrit, erscheinen weder hier noch in anderen Gegenden Californiens an regelmässige Gänge gebunden, sondern bilden vielmehr unabhängige Massen, die in der Streich- und Fallrichtung der einschliessenden Gesteine liegen. Einige derselben sind ausserordentlich reich und ergiebig. Die erste wichtige Entdeckung derselben geschah im Juli *1861* und das erste Haus der jetzt emporblühenden Stadt Copperopolis ward in dem folgenden September er-

Digitized by Google

baut. Gegenwärtig sind die beiden Hauptgruben dieser Gegend „Union“ und „Keystone“, welche sehr bedeutende Mengen dieses Erzes, im Jahre *1865* gegen 16,000 Tons, auf den Markt gebracht haben. —

Je weiter man nordwärts vorschreitet, um so mehr ändert sich der Anblick der Sierra zugleich mit ihrer geologischen Structur. Der Kamm der Kette und die Pässe werden niedriger, ihr granitischer Kern und die Kette verschmälert sich, der diese begleitende Gürtel von metamorphischen Gesteinen an dem westlichen Abhange nimmt entsprechend an Breite zu und die darauf abgelagerten vulcanischen Massen gewinnen an Ausdehnung und Mächtigkeit. Nördlich vom Truckee-Pass sind alle höheren Gipfel vulcanisch, südlich von dort bestehen sie aus Granit oder metamorphischen Schiefern.

Mit dem Zunehmen der letzteren nach der Breite erweitert sich auch der Grubenbezirk, bis zu 60 und mehr Meilen Breite, jedoch sind breite Strecken davon durch vulcanische Massen bedeckt. In solchen breiteren Schieferzonen sind zum Theile beträchtliche Mengen derselben nicht metamorphosirt.

Die Altersfrage der goldführenden Schichten in Californien betreffend, so hielt man sie früher stets für älter als carbonisch, hier wird der Nachweis geführt, dass weder in Californien noch irgendwo anders westlich vom 116. Meridian je eine Spur von silurischen oder devonischen Fossilien entdeckt worden sey. Dagegen wurde bei Bass Ranch, nahe dem Pitt river (ungefähr 40°45′ N. Breite), eine ansehnliche Kalksteinablagerung aufgefunden, aus welcher zuerst Dr. Trask in seinem Berichte über diese Gegend Versteinerungen erwähnte, die er ganz richtig für carbonisch erkannt hat. Dr. Meek, welcher *1862* diese Gegend besuchte, hat diese und die von ihm dort gesammelten Arten in dem ersten Bande der Paläontologie von Californien, *1864*, Pl. 1 u. 2 beschrieben. Unter diesen 14 Arten finden sich auch *Productus semireticulatus* Mart. und *Fusulina cylindrica* Fischer.

Später fand man auch bei Pence's Ranch, 80 Meilen SO. von jenem Fundorte, und an anderen Stellen ähnliche Fossilien in dem hier von den wahren goldführenden Schiefern eingeschlossenen Kalksteine wieder. Alle diese Kalksteine zeigen denselben lithologischen Charakter, die in einer geraden Linie von N. vom Klamath river bis zu dem Tahichipi-Thale, in einer Entfernung von 500 Meilen auftretenden Theile dieser Kalke ein carbonisches Alter beanspruchen. Diese Linie läuft parallel zur Hauptaxe der Kette.

In demselben Jahre *1862* wurden an einigen Stellen O. von der Sierra Nevada, im Districte von Nevada, durch Whitney bei Dayton, durch Blake u. A. in der Humboldt-mining-Region triadische Fossilien entdeckt, wozu im nächsten Jahre ähnliche Entdeckungen am Nord-Abhange des Genesee-Thales in Plumas county folgten. Triadische Arten, welche mit jenen der Humboldt-mining-Region identisch sind, wurden wiederum in kalkigen Schiefern bei Gifford's Ranch nachgewiesen und sind durch Gabb a. a. O. Pl. 3, 4, 5 und 6 beschrieben worden, darunter *Goniatites laevidorsatus* Hauer sp, *Ceratites Haidingeri* Hau. sp., *Amm. Ausseanus* Hau., *A. Ramsaueri* Quenst., *Monotis subcircularis* Gabb, welche der *M. salinaria* sehr ähnlich ist.

Ungefähr 4 Meilen westlich von hier, N. vom Thale, wurden in den

Digitized by Google

goldführenden Schiefern und Sandsteinen die von Meek a. a. O. Pl. 7 und 8 beschriebenen jurassischen Arten gewonnen, unter denen wir zwar europäische Arten vermissen, doch das Vorkommen von Belemniten und Trigonien für das angenommene Alter spricht.

Auch die Silbergruben an der Ostseite der Sierras scheinen theilweise Gesteinen von jurassischem Alter anzugehören, wie es überhaupt scheint, dass alle bedeutenden Gold- und Silbergruben der Staaten am stillen Ocean, welche sich O. mehr als 250 Meilen weit von dem westlichen Fusse der Sierra Nevada und N. und S. von British Columbia bis Mexico ausbreiten, dieser geologischen Gruppe angehören.

In der Reihe von Districten, welche nördlich vom Ende des grossen Thales liegen, trifft man zahlreiche *placer mines* bis an die Meeresküste, während Quarzadern nur im beschränkten Massstabe verfolgt werden. Von dieser rauhen, verwickelten Gegend ist zur Zeit wenig mehr als ihr allgemeines Bild bekannt. Gipfel bis 8000 Fuss Höhe treten in allen diesen Districten hervor, die höheren Puncte westlich von Sacramento river bestehen aus Granit, soweit sie bekannt sind, die östlich gelegenen aus vulcanischen Massen.

Der nordöstlichste Theil des Staates wird von Lava bedeckt. Eine fast zusammenhängende Partie derselben bedeckt einen Raum von nicht weniger als 10,000 Quadratmeilen innerhalb des Staates und verbreitet sich von hier in die angrenzenden nördlichen und östlichen Gegenden. Zwischen dieser Lava lagern Schichten der Kreideformation an der Nord- und Südseite des Mt. Shasta und an zahlreichen Stellen längs der östlichen Seite des Sacramento-Thales auf nahe an 100 Meilen S. von Pitt-river. Stellenweise besitzen die vulcanischen Massen eine ungeheure Mächtigkeit. So sind der hohe Mt. Shasta und Lassen's peak enorme Pfeiler von diesen vulcanischen Massen.

Mt. Shasta ragt als ein sehr regelmässiger Kegel 14,442 Fuss empor über eine Basis von 2800 bis 4000 Fuss Höhe an seinen verschiedenen Seiten. Seine oberen 6000 Fuss sind mit ewigem Schnee bedeckt über dem grünen Gürtel der prächtigen Coniferen, die an der Küste des stillen Oceans ausgezeichnet gedeihen. Lassen's peak, gegen 80 Meilen SO. von dem vorigen, auf dem Kamme der Sierras gelegen, reicht 10,577 Fuss über das Meer. Er besitzt einen wohlbegrenzten Krater und eine grosse Mannigfaltigkeit seiner vulcanischen Producte. An seiner südöstlichen Seite entspringen in 5000 – 6000 Fuss Höhe zahlreiche heisse Quellen.

Die ungeheuere Masse der Sierras, zwischen dem 35° und 37°, enthält die steilsten Höhen, die tiefsten Schluchten (cañons), die höchsten Wasserfälle und die erhabenste Scenerie des Staates.

Südlich vom Truckee-Pass findet man auf 300 Meilen Länge keinen Pass unter 6000 Fuss Höhe; 250 Meilen südlich von Placerville ist kein Pass unter 7000 Fuss Höhe; nahe 200 Meilen S. vom Sonora-Pass überschreiten dieselben 10,000 Fuss Höhe, auf 150 Meilen Länge sogar 11,000 Fuss und auf 100 Meilen Länge sogar 12,000 Fuss Höhe. Der höchste Gipfel, Mt. Whitney genannt, liegt nahe in 36°30′ Breite und erhebt sich gegen

Digitized by Google

15,000 Fuss hoch. In seiner Nähe, innerhalb eines Radius von 25—30 Meilen, findet man auch eine Zahl von ähnlichen Gipfeln bis 14,000 Fuss und höher aufsteigen. Sie bestehen sämmtlich aus Granit. Cañons von 3000 bis 6000 Fuss Tiefe sind häufig und überall, besonders zwischen 6000 und 11,000 Fuss Höhe trifft man alte Gletscherspuren, während die Gletscher selbst verschwunden sind. Schwere Wälder bedecken die Abhänge zwischen 4000 und 9000 Fuss Höhe, unter dieser Höhe wachsen nur zerstreute Bäume und das Strauchwerk der heissen und trockenen Fusshügel, und in höheren Theilen bis 10,000 Fuss, an einigen Stellen bis 11,000 Fuss Höhe, tritt eine Alpenflora hervor.

Die höheren Gipfel, 100 Meilen weiter nördlich, bei Lake Mono, gewähren einen ganz andern Anblick. Mt. Dana, der sich zu einer Höhe von 13,227 Fuss erhebt, besitzt eine mehr rundliche Form. Er besteht, wie sein Nachbar, Castle Peak von 13,000 Fuss Höhe, aus metamorphischen Schiefern, die zu dem östlichen Abhange gehören, aber hier den Kamm bilden.

Überall ist die O. von der Sierra Nevada innerhalb des Staates gelegene Gegend im Allgemeinen eine Wüste, wiewohl es auch hier noch einzelne kleinere fruchtbare Thäler gibt.

Nördlich vom 35. Breitengrade bis zum Oregon-Gebiete fliesst das Wasser vom östlichen Abhange der Sierras in geschlossene Bassins, um unter Sand zu versickern oder Salzseen zu bilden, denn der Ausfluss in das Meer fehlt. Diese bilden einen Theil des grossen, zwischen der Sierra Nevada und den Rocky Mountains sich ausbreitenden Bassins. Der südliche Theil des letzteren wird theilweise durch den Colorado river trocken gelegt, während der südöstliche Theil Californiens in einer Ausdehnung von mindestens 30,000 Quadratmeilen noch Wüstenland ist.

Die geographische und geologische Kenntniss dieser Gegend ist noch äusserst beschränkt, indess weiss man soviel, dass darin mehrere Ketten von unfruchtbaren Gebirgen in der Hauptrichtung von N. nach S. existiren, zwischen welchen wüste Thäler liegen; dass wenigstens eines dieser Thäler, Death valley, unter dem Meeresspiegel liegt; dass einige Theile der Colorado-Wüste ebenfalls ein tieferes Niveau einnehmen; dass die anderen Thäler in verschiedenen Erhöhungen bis zu 6,500 Fuss, der Höhe des Mono-See's, liegen; dass die Bergketten theils aus Granit und metamorphischen Schiefern bestehen, theils vulcanischen Ursprungs sind; dass die ersteren wahrscheinlich ein gleiches Alter beanspruchen, wie die goldführenden Adern in Californien, mit triadischen und carbonischen Fossilien; dass ferner auch Tertiärschichten auftreten und dass endlich diese Gegenden seit den jüngsten geologischen Ereignissen weit trockener geworden sind, wie diess namentlich aus dem Austrocknen der früher weit umfänglicheren Salzsee'n geschlossen werden kann. —

Der hier gegebene Überblick über den Inhalt des ersten Bandes der Geologie Californiens musste nothwendig dem beschränkten Raum in unserem Jahrbuche angepasst werden, man wird aber hinlänglich daraus erkennen, welche hohe Bedeutung die von Whitney und seinem Assistenten gewonnenen Resultate gleichzeitig für die Wissenschaft und die Industrie

Digitized by Google

haben müssen, da nach beiden Richtungen hin eine ganz neue und sichere Basis gewonnen worden ist. Es erinnern uns diese auf Californien Bezug nehmenden Veröffentlichungen wiederum sehr an jene bewunderungswürdigen Arbeiten v. Hochstetter's über Neuseeland, zumal auch in Whitney's Geologie von Californien, neben einer klaren Darstellung der verschiedenen oft sehr complicirten Verhältnisse zahlreiche, in den Text verwebte Profile und Ansichten der interessantesten Scenerien gegeben sind, welche uns lebhaft in jene ferne Gegenden versetzen, an denen wohl die Wenigsten bis jetzt ein grösseres Interesse genommen hatten, als das, was sich an das Vorkommen des dortigen Goldes knüpft.

Dr. Wirtgen: über die Vegetation der hohen und der vulcanischen Eifel. (Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westphalens. XXII. Jahrg. Bonn, *1865*. S. 63—291.) —

Eine reiche und anziehende Arbeit des rühmlichst bekannten Verfassers, die uns als Boden für seine langjährigen und gründlichen botanischen Studien zunächst mit den orographischen, geognostischen und hydrographischen Verhältnissen des von ihm untersuchten Landstriches vertraut macht, worauf in einem zweiten Abschnitte die climatischen Verhältnisse der Eifel beleuchtet werden. Ein dritter Abschnitt handelt von dem Einfluss des Clima's und des Bodens auf die Vegetation und schildert zugleich die Vegetation der Maare. Den landwirthschaftlichen Verhältnissen ist ein vierter Abschnitt gewidmet, während ein fünfter die systematische Aufzählung der in der hohen und vulcanischen Eifel wachsenden Gefässpflanzen, ein sechster einige Vegetationsbilder aus der Eifel und ein siebenter Eifeler Pflanzennamen enthält.

Adolph Lasard: Zwei Vorträge zur Widerlegung der von Dr. Mohr aufgestellten Parrot'schen Theorie (Entstehung der Steinkohlen aus Meerespflanzen). Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. und Westph. XXII. Corresp. N. 2. S. 68 und 101. 50 S. —

Unter den zahlreichen organischen Überresten der Steinkohlenformation ist bis jetzt noch keine Meerespflanze weder in Europa noch in Amerika mit Sicherheit nachgewiesen worden. Die *1835* in v. Gutbier's Zwickauer Schwarzkohlen-Gebirge als Fucoiden oder Meeresalgen beschriebenen Pflanzen haben sich später als Farne, also Landpflanzen, erwiesen; *Chondrites Goeppertianus* v. Ettingshausen (Steinkohlenflora von Stradonitz, Wien, *1852*, p. 4, Tab. 1, f. 1, 2) und einige andere Pflanzenreste, die zu den Meeresalgen gezogen worden sind, scheinen vielmehr entlaubte Fieder einer *Sphenopteris* oder einer anderen Farngattung zu seyn. (Vgl. Geinitz, Fleck und Hartig, die Steinkohlen Deutschlands u. s. w. I. Geologie S. 26 etc.) Daher ist es mindestens sehr gewagt, die Entstehung der Steinkohlen aus Meerespflanzen vertheidigen zu wollen. Diese Aufgabe hatte sich jedoch Dr. Mohr im Maihefte der Westermann'schen Monatshefte, *1865*, gestellt,

Digitized by Google

wie wir sowohl aus dieser Entgegnung als auch aus den hier mit abgedruckten Bemerkungen Dr. Mohr's entnehmen. Mit vollstem Rechte wird dagegen von Lasard die Entstehung der meisten Steinkohlenlager auf alte Torfmoore zurückgeführt und er hat nicht unterlassen, sowohl von paläontologischer als chemischer Seite aus die Mohr'schen Ansichten zu beleuchten und zu berichtigen, wobei er zugleich auch durch Dr. Andree in Bonn unterstützt worden ist.

Dr. H. v. Dechen: Orographisch-geognostische Übersicht des Regierungsbezirkes Aachen. Aachen, *1866*. 292 S. —

Der hochgeschätzte Verfasser hat sich nicht begnügt, in seiner „Geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen" (Jb. *1866*, 377) ein seltenes Riesenwerk zu schaffen; mit Vergnügen haben wir schon der hiermit in engem Zusammenhange stehenden Monographien desselben gedacht, wie der geognostischen Beschreibung des Laacher See's und seiner vulcanischen Umgebung (Jb. *1864*, 496) und der vergleichenden Übersicht der vulcanischen Erscheinungen im Laacher Seegebiete und in der Eifel (Jb. *1866*, 240), heute tritt uns diese neue, oben angezeigte Monographie, die als Erläuterung zu einigen Sectionen dieser grossen schönen Karte dient, entgegen. Sie behandelt:

1) die Gestaltung der Oberfläche, Höhenzüge und absolute Höhen, sowie das Flachland;

2) die hydrographischen Verhältnisse;

3) die geognostische Beschaffenheit. Darin wird eine Übersicht gegeben, welcher die specielle Beschreibung folgt von

a. der Devongruppe mit dem Ardennenschiefer, den Coblenz-Schichten oder dem Spiriferen-Sandstein, dem Eifel-Kalkstein oder Stringocephalen-Kalk und dem Ober-Devon oder Cypridinen-Schiefer;
b. der Kohlengruppe mit Kohlenkalk und dem Steinkohlen-Gebirge;
c. der Trias mit Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper;
d. der Kreidegruppe;
e. der Tertiärgruppe;
f. dem Diluvium und
g. dem Alluvium;
h. den vulcanischen Gebirgsarten und
i. den wichtigen Erzlagerstätten.

Über die paläozoischen Formationen verdanken wir Herrn v. Dechen bereits einen Extract in „Geologie der Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's, von H. B. Geinitz", wo insbesondere die Steinkohlen-Reviere in der Gegend von Aachen näher beleuchtet werden, über die jüngeren Formationen gewinnen wir hier eine klare Übersicht.

Bezüglich der dortigen Kreideformation, die nur der oberen Abtheilung derselben oder dem Senon angehört, mit deren beiden Unterabtheilungen, der Zone der *Belemnitella quadrata* und *Bel. mucronata*, hebt der Verfasser S. 192 hervor:

Digitized by Google

„Das systematische Schema der Schichtenfolge der Kreidegruppe, welches Dr. Debey aufgestellt hat, scheint einen zu grossen Werth auf einzelne Schichten zu legen, welche nur stellenweise vorhanden, an anderen Orten nur angedeutet sind, oder gänzlich fehlen; und dürfte daher die Vorstellung von einer zusammengesetzteren und schärfer von einander in ihren einzelnen Gliedern getrennten Lagerungsfolge erregen, als in der Wirklichkeit anerkannt werden kann.

Dr. Debey: über das Alter des Aachener Sandes. (Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westph. XXII. Jahrg. Corr.-Bl. S. 56.) — Auf Grund des Vorkommens einiger Pflanzenreste, welche der Aachener Sand mit den Crednerien-Sandsteinen des Harzes gemein hat, einer wahrscheinlich zu *Sequoia* oder *Geinitzia* gehörenden Conifere, einer *Credneria*, wahrscheinlich *C. subtriloba* Cramer, und der *Belemnitella quadrata*, welche sowohl in dem sogenannten unteren Grünsande von Aachen als nach Dr. Ewald in den Crednerien-Schichten des Harzes auftritt, ist nun auch Dr. Debey zu der Überzeugung gelangt, dass der Aachener Sand mit den *Credneria*-Schichten des Harzes oder dem oberen Quader gleichalterig zu setzen sey. Hoffentlich bedarf es nicht abermals 16 Jahre *, bis sich der geehrte Forscher auch noch überzeugen werde, dass der obere Quader von Geinitz niemals etwas anderes hat seyn sollen, als alle über dem Plänerkalke (= *Grey Chalk marl*) lagernden Gebilde des Quaders, sie mögen nun wirkliche Sandsteine (oberer Quadersandstein), oder unverkittete Sandmassen (oberer Quadersand, Aachener Sand u. s. w.), oder mergelige Gebilde (oberer Quadermergel) seyn.

Debey hebt noch das Vorkommen der *Thalassocharis Bosquetî* D. aus dem Trümmerkalke vom Galgenberge bei Wernigerode hervor, welche vorher in den feuersteinführenden Kreidemergeln von Maastricht entdeckt war, und stellt eine Monographie dieser Gattung monokotyledoner Gewächse in nahe Aussicht.

J. C. Ubaghs: die Bryozoenschichten der Maastrichter Kreidebildung. (Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westph. XXII. Jahrg. S. 31—62, Taf. 2, 3.) —

Es befinden sich in der oberen Partie der Tuffkreide von Maastricht zwei Bryozoen-Schichten und eine in der unteren, welche sich hinsichtlich ihrer Ablagerung und ihrer Reste von einander etwas unterscheiden. Dass jene oberen Bryozoen-Schichten nicht etwa nesterförmig abgelagert sind, sondern die obere Partie der Tuffe in förmlichen Schichten durchsetzen, kann man an vielen Örtlichkeiten dieser Kreide-Ablagerung beobachten. Sie be-

---

* Vgl. Dr. M. H. Debey: Entwurf zu einer geognostisch-genetischen Darstellung der Gegend von Aachen. Aachen, *1849*. — Bemerkungen hierzu von H. B. Geinitz im Jahrb. *1850*, S. 289.

Digitized by Google

stehen beinahe nur aus Seethierresten und zwar aus solchen, welche man jetzt nur in den Meeren wärmerer Regionen antrifft.

Unter denselben spielen die Blumenkorallen (*Anthozoa*), Mooskorallen (*Bryozoa*) und Schnörkelkorallen (*Polythalamia = Foraminifera*) in der Maastrichter Kreide die Hauptrolle, welchen noch eine Menge *Echinodermata*, *Cormopoda*, *Brachiopoda*, *Gasteropoda*, *Cephalopoda*, *Crustacea*, Fisch- und Saurierreste beigemengt sind.

Vergleicht man die Maastrichter Bryozoen-Schichten mit den sich jetzt im Meere bildenden Ablagerungen, so stellt sich hinsichtlich ihrer Ablagerung, welche sich circa 135 Meter über dem jetzigen Niveau der Nordsee befindet, eine überraschende Ähnlichkeit heraus.

Dieser Abhandlung hat der Verfasser noch die Beschreibungen einiger neuen Bryozoenarten aus der Maastrichter Tuffkreide hinzugefügt. Es sind: *Vincularia Trigeri*, *Flustrina Falcoburgensis*, *Escharipora Guascovi*, *Lepralia Rosqueti*, *Reptescharinella Villiersi*, *Semiescharipora cruciata*, *Steginopora reticulata*, *Idmonea divaricata*, *Entalophora Heisseli*, *Spiroclausa canalifera* und *Stellocavea coronata* Ub.

Schlüter: die Schichten des Teutoburger Waldes bei Altenbeken. (Zeitschr. d. deutch. geol. Ges. *1866*, S. 35–76.) — Die mit dem Bau der Buke-Kreinser, Paderborn und Braunschweig verbindenden Eisenbahn erfolgte Durchtunnelung des Teutoburger Waldes gab Veranlassung zu den hier niedergelegten Untersuchungen. Das betrachtete Gebiet erstreckt sich O. von Altenbeken bis Langeland-Reelsen.

Die Trias, hier die älteste Formation, bildet eine Mulde, deren Ostflügel sich fast 1/2 Meile O. vom Rücken des Teutoburger Waldes erstreckt. Der Westflügel, zum Theil verdeckt, reicht fast bis senkrecht unter den von Kreidesandstein gebildeten Hauptkamm des Gebirges, ist aber hier nicht abgeschnitten, sondern bildet die Ostseite eines Sattels, welcher westlich sich gänzlich unter das Kreidegebirge einsenkt. Ein kleiner Sattel theilt diese Mulden in zwei Hälften, so dass in der Mitte der Keuper, von der dünnen Decke des eingelagerten Lias befreit, zu Tage tritt. Die westliche dieser beiden Specialmulden gehört noch vollkommen dem Teutoburger Walde an.

So besteht also die Ostseite des Gebirges aus Trias- und Jura-Schichten, der ganze Westabfall ist dagegen aus Kreidegebilden zusammengesetzt, deren Schichten in regelmässiger Folge unter geringem Neigungswinkel (13, 9, 5 Grad) der Ebene zu fallen. Der Sandsteinrücken des Gebirges streicht SW. ohne einen Einschnitt. Er hat über dem Tunnel eine Höhe von 1192 Fuss. Der ihn überlagernde Pläner ist durch ein Querthal, eine Erosion der Beke, durchbrochen. Wo dieses Thal beginnt, liegt das Dorf Altenbeken und an diesem Puncte musste das Gebirge durch einen Tunnel geöffnet werden, nachdem bis hierher die Eisenbahn dem Laufe der Beke folgen konnte.

Alle von dem Tunnel durchschnittenen Gebirgsarten, Muschelkalk, Lettenkohlengruppe, Keuper, Bonebed, Lias mit seinen verschiedenen Ammoniten-

Digitized by Google

zonen, und die Kreideformation, vom Neokom an bis zu den senonen Schichten der *Belemnitella mucronata*, wurden von Dr. Schlüter einer genauen Untersuchung unterworfen und nach ihren organischen Überresten in die verschiedenen Etagen und Zonen gruppirt. —

Wünschenswerth wäre es, wenn statt des Namens „*Inoceramus mytiloides* Mant." der ältere Name für diese Art, *Inoc. labiatus* Schloth. sp., nun allgemein in Anwendung gebracht würde.

M. V. Lipold: Geologische Specialaufnahmen der Umgegend von Kirchberg und Frankenfels in Niederösterreich. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. *1866*, XVI. Bd., S. 149–170.) — Im Allgemeinen sind hier dieselben Schichtencomplexe, wie bei den früheren Detailaufnahmen des Herrn Bergrath Lipold in den nordöstlichen Alpen (Jb. *1866*, 472) getroffen und von neuem erörtert worden. Auch hier lassen wiederum die nächst Frankenfels und Kirchberg a. d. P. entworfenen geologischen Durchschnitte das scheinbar complicirte Bild des geologischen Baues der Nordostalpen zur vollen Klarheit gelangen.

Ad. Pichler: *Cardita*-Schichten und Hauptdolomit. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. *1866*, Bd. XVI, S. 73–81.) — Bezug nehmend auf seine früheren Mittheilungen über die Geologie der nordtyrolischen Kalkalpen (Jb. *1865*, 345, 346) spricht sich der thätige Verfasser in folgender Weise aus: Die *Cardita*-Schichten erregten frühzeitig die Aufmerksamkeit der Geologen und sie erhielten sehr verschiedene Bezeichnungen (s. unten). Über ihre Stellung unter dem Hauptdolomit und über dem oberen Alpenkalk herrscht jetzt kaum mehr ein Zweifel.

Die wahre Stellung dieser Schichten entwickelt P. besonders an einem Profile aus der Gegend von Zirl von mindestens 3000 Fuss und an dem Wettersteingebirge.

Er schlägt für die Wettersteingruppe folgende Bezeichnung vor:

a. Untere Schichten der *Cardita crenata* Goldf. (untere *Cardita*-Schichten) (= mittler Alpenkalk = St. Cassian Richthofen) = Schichten des *Pterophyllum longifolium* und der *Halobia Lommeli* Gü., dazu die Partnachschichten etc.).
b. Schichten der *Chemnitzia Rosthorni* Hörn. (*Chemnitzia*-Schichten) (= oberer Alpensteinkalk = Wettersteinkalk = Schichten der *Monotis salinaria* und der *Ammonites globosi* Gü. etc.).
c. Obere Schichten der *Cardita crenata* Goldf. (obere *Cardita*-Schichten) (= *Cardita*-Schichten = Raibler Schichten der österreichischen Geologen = unterer Muschelkeuper, Schichten der *Cardita crenata* und *Corbis Mellingi* Gü. = Lüner Schichten der Schweizer Geognosten etc.).

Diese ganze Wettersteingruppe wird dem unteren Keuper gleichgestellt, wogegen der Haupt- oder Mitteldolomit oder die rhätische Gruppe nebst den Schichten von Seefeld den oberen Keuper vertreten.

Digitized by Google

F. W. Hutton: Physikalisch-geologische Skizze der Insel Malta. (*The Geol. Mag.* Vol. III, 4. No. 22, p. 145—152, Pl. 8 und 9.) (Vgl. Jb. *1865*, 636.) — Die von SO. nach NW. sich erstreckende Insel Malta ist 17 Meilen lang und 9 Meilen breit. Sie besteht aus tertiären Ablagerungen, die eine fast horizontale Lage zeigen und, von oben nach unten fortschreitend, in folgende Etagen zerfallen:

1) Pleistocän. — Elephantenschicht. Entweder ein festes rothes Conglomerat oder undeutlich geschichtetes Lager von Sand und Kies mit Überresten von *Elephas*, *Sus*, *Arvicola* und Landschnecken, welches ungleichförmig den oberen Kalkstein bedeckt.

2) Miocän. — Oberer Kalkstein. — Ein weisser oder röthlicher, fossilreicher Kalkstein, ursprünglich mehr als 230 Fuss mächtig, doch durch Abschwemmung jetzt sehr vermindert.

3) *Heterostegina*-Schicht. Ein röthlichgelber Sand oder Sandstein, stellenweise sehr glaukonitreich, von 50 bis nur 1 Fuss mächtig.

4) Mergel. Ein dunkelblauer oder lichtbrauner, blätteriger Mergel, dessen Stärke 50—100 Fuss beträgt.

5) *Freestone*. Ein blassgelber oder grauer, körniger, kieseliger Kalkstein, welcher von einigen dünnen Schichten dunkelgefärbter Ausscheidungen (*nodules*) durchzogen wird. Er enthält zahlreiche Diatomaceen (*Synedra*, *Navicula*, *Pleurosigma* und *Surirella ?*). Seine Stärke beträgt 200 bis 250 Fuss.

6) Unterer Kalkstein. Ein fester, meist weisser, zuweilen auch lichtbrauner Kalkstein, mit zahlreichen Versteinerungen, namentlich grossen Foraminiferen und nur wenigen Diatomaceen (*Navicula*), gegen 400 Fuss mächtig.

Die in diesen Schichten unterschiedenen Foraminiferen sind anhangsweise durch Professor R. Jones hervorgehoben. — Sehr anschaulich ist Hutton's Abhandlung durch eine geologische Kartenskizze und verschiedene Profile erläutert.

W. v. Haidinger: die geologische Übersichtskarte der Österreichischen Monarchie. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 15. Bd. *1865*. 2. Heft.) — Nachdem im Sommer *1862* die geologischen Übersichtsaufnahmen des Kaiserreiches geschlossen worden sind und man sich nun eingehender als früher den Detailaufnahmen widmen konnte, ist man zunächst zur Herausgabe einer geologischen Übersichtskarte in dem Maassstabe 1 : 430,000 oder 6000 Klafter = 1 Zoll geschritten und es war das Ergebniss eine Tafel von 10′4″ (3,266 Meter) Breite und 7′4″ (2,308 Meter) Höhe. Von dieser Karte wird nun eine zweite Reduction gewonnen, auf die Grösse eines Maassstabes von 1 : 576,000 oder 8000 Klafter = 1 Zoll, deren Herausgabe in Farbendruck die Beck'sche Buchhandlung in Wien übernommen hat, und von welcher zwei Blätter, die westlichen Alpen und Böhmen, noch im Jahre *1865* zur Veröffentlichung vorbereitet sind. Die Farbentafeln dieser Karten enthalten 61 Hauptabtheilungen, die hier zur leichteren Orientirung in den zahlreichen, bisher eingeführten Localnamen wiedergegeben wird.

Digitized by Google

Alluvium.		1.	Alluvium. — Silt.
		2.	Kalktuff.
		3.	Torf.
Diluvium.		4.	Löss.
		5.	Schotter. — Gerölle, Terrassen-Diluvium u. s. w.
Neogen.	Süsswasserstufe.	6.	Süsswasserkalke
		7.	Congerienschichten. — Congerien-Tegel, Lignit.
		8.	Basalttuff. — Wacke im Braunkohlensandstein.
	Brackische Stufe.	9.	Cerithien-Schichten. — Cerithien-Sandstein.
		10.	Hernalser Tegel. — Schwefel von Swoszowice.
		11.	Trachyttuff.
	Marine Stufe.	12.	Leithakalk. — Nulliporenkalk, Loretto-Geschiebe, Leithasandstein, Bryozoensandstein.
		13.	Mariner Tegel und Sand. — Steinsalz von Bochnia und Wieliczka. Süsswasser-Schichten mit Pechglanzkohle von Eibiswald in Steiermark.
Eocän.		14.	Oberes Eocän. — Flysch, Tassello von Triest, Kohlenschiefer von Zovencedo, Roncathal bei Venedig.
		15.	Unteres Eocän. — Nummulitenkalk.
		16.	Cosina-Schichten in Istrien.
Kreideformation.		17.	Gosauformation. — Actaeonellen-Schichten, Orbitulitenfels.
		18.	Pläner. — Plänermergel von Kostelets.
		19.	Quader. — Quadersandstein.
		20.	Karpathen-Sandstein. — Wiener Sandstein mit *Chondrites intricatus* Stb.
		21.	Gault.
		22.	Caprotinenkalk, Spatangenkalk am Karst, Wernsdorfer Schiefer mit *Scaphites Ivani* Puzos.
		23.	Rossfelder Schichten. — Schiefer mit *Ammonites cryptoceras* und *A. Astierianus* d'Orb.
Jura.		24.	Ober-Jura. — *Diceras*-Schichten, Plassenkalk mit Nerineen, jurassischer Aptychenkalk, Klippenkalk.
		25.	Unter-Jura. — Vilser Kalk von Windischgarsten, Klauskalk von Swinitza.
Lias.		26.	Ober-Lias. — Posidonienschiefer, Fleckenmergel am Nordfuss des Traunsteins, Adnether (Krinoiden-) Kalk, Enzesfelder Kalk, Grestener Kalk mit *Rhynchonella austriaca* Süss von Grossau.
		27.	Unter-Lias. — Hierlatzkalk von Hallstatt, Kohlen am Pechgraben, bei Fünfkirchen in Ungarn und Steierdorf im Banat.
Trias.	Rhätische Formation.	28.	Dachsteinkalk und Kössener Schichten. — Lithodendronkalk, Gervillienschichten, Dachsteinkalk.
		29.	Hauptdolomit.
		30.	Raibler Schichten. — Lunzer Schichten mit Keuperkohle, Wenger Schiefer, Muschelmarmor von Hall.
		31.	Hallstätter Kalk und Esino.
		32.	St. Cassian-Schichten.
		33.	Virgloriakalk von Recoarco.
		34.	Guttensteiner Kalk.
		35.	Werfener Schichten mit Anhydrit, Steinsalz von Aussee und Gyps.

Digitized by Google

Dyas. (Permisch.)		36.	Rothliegendes. — Arkosensandstein, kupferführender Brandschiefer (fälschlich Kupferschiefer genannt).
Carbon-Formation.		37.	Steinkohlenschiefer und Steinkohlen.
		38.	Culm. — Sandstein und Schiefer mit *Calamites transitionis* Gö.
		39.	Kohlenkalk in den Alpen. — Gailthaler Schichten.
Grauwacken-Formation.	devonische.	40.	Devonischer Kalk.
		41.	Devonischer Schiefer.
		42.	Ältere rothe Sandsteine von Zalesszyky in Galizien.
	silurische.	43.	Ober-Silur. — Braniker, Konépruser, Kuhelbader, Littener Schichten. (Et. G, F, E von BARRANDE.)
		44.	Unter-Silur. — Zahorzaner, Brda, Rokitzaner, Komoraner, Krussnahora- und Ginecer Schichten. Et. D und C von BARRANDE.)
		45.	Przibramer Grauwacke.
		46.	Przibramer Grauwackenschiefer. — Kieselschiefer, Porphyr von Neu-Joachimsthal, Aphanit, Grauwacke in den Alpen von St. Johann etc.
Krystallinische Schiefergesteine.		47.	Urthonschiefer.
		48.	Talk- und Chloritschiefer.
		49.	Hornblendeschiefer.
		50.	Körniger Kalk und Kalkglimmerschiefer.
		41.	Glimmerschiefer. — Magneteisenerz von Pressnitz, grauer und rother Gneiss, Granulit.
		52.	Serpentin.
Eruptive Gesteine.		53.	Basalt und Dolerit.
		54.	Phonolith.
		55.	Trachyt und Rhyolith. — Lithophysen, Dacit, Teschinit.
		56.	Augitporphyr und Melaphyr.
		57.	Quarzporphyr.
		58.	Grünstein und Diorit.
Massen-Gesteine.		59.	Granit.
		60.	Centralgneiss und Gneiss.
		61.	Syenit.

A. v. KOENEN: Über einige Aufschlüsse im Diluvium südlich und östlich von Berlin. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1866*, 8 S.) — Wie diess schon BERENDT in seiner gründlichen Arbeit über die Diluvial-Ablagerungen der Mark Brandenburg (Jb. *1864*, 96) besonders für die Gegend von Potsdam dargethan hat, so finden sich auch O. und S. von Berlin im Diluvium drei Thonschichten, welche durch Sandschichten getrennt sind und noch über einer mächtigen Schicht sehr feinen Sandes liegen.

Die untere Thonschicht, der geschiebefreie oder Glindower „Diluvial-Thon", ist blaugrau bis schwarz, meist frei von allen Geschieben, und führt nur selten kleine Kreide- und Feuersteinbrocken. Die beiden oberen, meist sehr sandigen und Geschiebe enthaltenden Thonschichten, den unteren und oberen Sandmergel BERENDT's, führt v. KOENEN als unteren und oberen Ge-

Digitized by Google

schiebethon an, da diese Namen älter sind und ihm bezeichnender erscheinen.

Der Decksand, welchen Berendt als oberstes Glied zum Diluvium rechnet, gehört nach Beyrich und v. Koenen dem Alluvium an und verdankt seine Ablagerung derselben Zeit und denselben Agentien wie der Wiesenthon.

Der ganz feine, plastische Sand, den Berendt mit dem Namen Schlagg bezeichnet, wird S. und O. von Berlin allgemein Schluff genannt.

Nach diesen Vorbemerkungen gibt v. Koenen eine Reihe von ihm mit Sorgfalt beobachteter Profile von Diluvialschichten, die bei dem Baue der neuen Eisenbahnlinien von Berlin nach Cüstrin und nach Görlitz durch betreffende Erdarbeiten im Frühjahre *1865* aufgedeckt worden sind.

Interessant ist es hierbei, zu hören, dass der obere Geschiebethon an keinem der vom Verfasser erwähnten Puncte eine schwärzliche Farbe hat, wohl aber der untere, besonders wo er vor Einwirkung der Atmosphärilien geschützt ist; aber auch sonst hat dieser meist eine graubraune, jener eine mehr röthlichbraune Farbe, wodurch eine Analogie mit dem französischen *Diluvium rouge* (oder *D. des plateaux*) und *Diluvium gris* eintritt. —

In Bezug auf die Frage über das höhere Alter des Menschengeschlechtes scheint man im Diluvium der Mark Brandenburg bisher noch keine Anhaltepuncte gewonnen zu haben, wiewohl man gewiss auch bei diesen Untersuchungen sein Augenmerk hierauf gerichtet haben mag.

---

v. Dechen: Mittheilung eines Aufsatzes von H. Laspeyres über Cäsium und Rubidium in plutonischen Silicatgesteinen der preussischen Rheinprovinz. (Verh. d. naturh. Verb. d. preuss. Rheinl. und Westph. XXII. Jahrg. Corr.-Bl. S. 35–47.) — Die beiden *1861* entdeckten Alkalimetalle, Cäsium und Rubidium, sind in den nächsten 4 Jahren in dem Lepidolith oder Lithionglimmer, in verschiedenen Quell- und Soolwassern oder deren künstlichen und natürlichen (Carnallit in den sog. Abraumsalzen) Mutterlaugen, in Drusen-Mineralien (*Pollux*) oder in Vegetabilien, wie in den Salzen der Runkelrübe, im Tabak, im Kaffee und in Weintrauben nachgewiesen worden. Das Rubidium ist von beiden das häufigere und in grösseren Massen vorkommende. Nach Untersuchungen von Dr. H. Laspeyres im Laboratorium von Bunsen enthält auch der Melaphyr von Norheim etwa

0,000380% Cäsiumoxyd und
0,000298% Rubidiumoxyd.

Es ist dieser Melaphyr, als erstes Eruptivgestein, in welchem diese Metalle entdeckt und bestimmt worden sind, einer genauen chemischen Analyse unterworfen worden, deren Resultat hier folgt:

Digitized by Google

Kieselsäure	49,971
Borsäure, Titansäure, Phosphorsäure, Kohlensäure, Chlor (Brom, Jod), Schwefel noch nicht bestimmt.	
Thonerde	17,009
Eisenoxydul (und z. Th. Eisenoxyd)	7,533
Kalkerde	6,388
Strontian und Baryt	0,063
Mangan und Kupfer	Spuren
Magnesia	7,745
Kali	0,775322
Cäsiumoxyd	0,000380
Rubidiumoxyd	0,000298
Natron und Lithion	5,589
Feuchtigkeit	0,625
Glühverlust	5,081
	100,780.

Das grösste Interesse an diesem Vorkommen der Alkalien im Melaphyr von Norheim ist vorläufig der Geognosie zugefallen, wegen der Beziehungen dieses Gesteins im Speciellen und anderer Melaphyre der Pfalz im Generellen zu den heilkräftigen, weltberühmten Quellen von Münster am Stein und Kreuznach in erster und von Dürkheim in zweiter Linie. Die Sool- und Heilquellen des Bades Kreuznach treten zwischen der Saline Münster am Stein und Kreuznach aus zerklüftetem, rothem, quarzführendem Porphyr, der auf genannter Länge die Nahe zwischen steilen hohen Felsen durchschneidet, in der Thalsohle, meist sogar im Flussbette in grösserer Zahl mit 10—25 Grad R. zu Tage. Dieser Porphyr bildet ein mächtiges stockartiges Lager in den Schichten des Unter-Rothliegenden (der oberen flötzleeren Schichten des Steinkohlen-Gebirges v. Dechen's), aber in der Nähe des Ober-Rothliegenden. Die Melaphyre der Pfalz bilden ebenfalls in den Schichten des Unter-Rothliegenden Lager und Gänge und sind fast von gleichem Alter mit dem dortigen Porphyr.

Ungefähr eine Viertelstunde unterhalb des Norheimer Melaphyrlagers entspringen die Quellen der Saline Münster am Stein und eine Viertelstunde weiter die der Saline Theodorshall aus weitklüftigem Porphyr.

Aus allen über den Charakter dieser Quellen hier mitgetheilten Thatsachen dürfte hervorgehen, dass man den Ursprung der geheimnissvollen, technisch und medicinisch wichtigen Sool- und Heilquellen der unteren Nahe in den Melaphyren zu suchen hat, mag vielleicht auch ein Theil des Chlor- oder Chlornatrium-Gehaltes anderen Formationen (etwa dem Rothliegenden, Kohlen- oder Übergangs-Gebirge) entlehnt seyn; die Heilkraft und den eigenthümlichen Charakter der Quellen, also das, was die Quelle erst zur Heilquelle macht, danken wir dem Melaphyre.

Digitized by Google

Die öffentliche Bibliothek in Melbourne. Der besonderen Güte von Sir REDMUND BARRY verdanken wir die Zusendung des *„Supplemental Catalogue of the Melbourne Public Library for 1865"*, sowie des *„Catalogue of the Casts, Busts, Relieefs and Illustrations of the School of Design and Ceramic Art"* in dem Museum für Kunst in der öffentlichen Bibliothek zu Melbourne, *1865*.

Das vollendet schöne, grosse Gebäude, ringsum geschmückt mit corinthischen Säulen, welches ausschliesslich den Wissenschaften und der Kunst gewidmet ist, versetzt den Beschauer des Titelblattes dieser Schriften in eine der grösseren Städte Europa's. Es stellt die öffentliche Bibliothek zu Melbourne dar, deren Begründung in die Jahre *1853* und *1854* fällt und deren Reichthum im März *1865* schon über 38,000 Bände betrug. Wer nicht mit englischen Verhältnissen bekannt ist, wird die jährliche Anzahl der Leser in dieser Bibliothek kaum fassen, da sie im Jahre *1864*: 179,787, im Jahre *1862* sogar: 202,057 betrug. Welcher Hebel hierin für den Fortschritt der allgemeinen Bildung liegt, darf nicht erwähnt werden.

Recht schön und eigenthümlich ist die Ausstattung dieses wohl geordneten Katalogs, da in demselben 65 Arten in Australien einheimischer Pflanzen, auch in einer dem Botaniker leicht verständlichen Darstellung als zierliche Vignetten benutzt worden sind, deren Namen und Autoren auf einer besonderen Liste verzeichnet sind. Geologie ist darin noch nicht stark vertreten, für manchen der geehrten Collegen vielleicht eine Aufforderung, im Interesse der Wissenschaft zur Minderung dieses Mangels nach Kräften mit beizutragen.

C. Paläontologie.

J. F. BRANDT: Mittheilungen über die Naturgeschichte des Mammuth oder Mamont *(Elephas primigenius)*. St. Petersburg, *1866*. 8°. 41 S., 1 Taf. –

Als Director des zoologischen und vergleichend-anatomischen Museums der Kais. Academie der Wissenschaften in St. Petersburg, welches besonders durch ihn zu einem hohen wissenschaftlichen Range erhoben worden ist, hat der Academiker J. F. BRANDT bei diesem Museum ausser dem seit *1831* von ihm eingerichteten vergleichend-anatomischen Museum auch eine Sammlung fossiler Reste von Wirbelthieren begründet. In diesem befindet sich unter anderen neben dem Skelet des Elephanten das des berühmten, an der Lena gefundenen Mammuth, dessen Kopf noch grösstentheils, ebenso wie ein Theil des rechten Vorderfusses, mit Haut überzogen ist. Ein ansehnliches, leider ganz kahles Stück der Haut, welche den Körper des Thieres bekleidete, liegt zu seinen Füssen. Zwei aus dem Hautrest herausgesägte, noch dicht behaarte Stücke finden sich nebst Mähnenhaaren des Mammuth in einem der grossen Wandschränke. Einige mehr oder weniger vollständige Schädel und

Digitized by Google

zahlreiche Hauer dieses Thieres sieht man in der Nähe seines Skelets. Einer der Mammuth-Schädel, der grösste, bietet einen, in Folge einer dem Zwischenkiefer (vermuthlich durch einen Stoss) beigebrachten Verletzung verkümmerten Hauer als pathologische Merkwürdigkeit. *

Auf Grund dieser und anderer werthvoller Materialien, welche Brandt für eine Naturgeschichte des Mammuth seit einer langen Reihe von Jahren eifrigst gesammelt hat, ist von demselben eine monographische Arbeit hierüber ausgeführt worden, welche sich nicht allein auf den Bau und die geographische Verbreitung dieses Thieres, sondern auch auf seine Existenzbedingungen und andere biologische und geologische Verhältnisse beziehen soll. Diese wichtige Arbeit ist zwar noch nicht ganz abgeschlossen, doch fühlt sich der Verfasser durch den neuen kostbaren Fund einer Mammuthleiche am Busen des Tas (Jb. *1866*, 499) veranlasst, schon jetzt einige Mittheilungen über die Gestalt und Unterscheidungsmerkmale des Mammuth in der Eingangs genannten Abhandlung niederzulegen.

Auf einer colorirten Tafel tritt uns dieses Riesenthier (Mamont der Russen) entgegen, wozu indess anhangsweise vom Verfasser bemerkt wird, dass nach den ihm später noch zugegangenen Mittheilungen die Mähne des Thieres, besonders auf dem Halse und Rücken, länger gewesen sey und nach unten bis an die Kniee gereicht haben möge, und dass dem Thiere keine schwarze, sondern vielmehr eine rothbraune Farbe zukäme.

Wiewohl sein Ansehen durchaus ein elephantenartiges gewesen ist, so übertraf es jedoch durch seine ansehnlichere Grösse, den stärker verlängerten Vorderkopf und den in allen Theilen des Skelets ausgesprochenen, kräftigeren, plumperen, an den dickeren, breiteren, jedoch nicht gerade kürzeren Extremitäten ebenfalls erkennbaren Bau die beiden (oder drei) noch lebenden Elephantenarten, und gewann durch die auf alle äusseren Theile, mit Ausnahme der Zähne und Hufe, ausgedehnte, dichte, mehr oder weniger lange Haarbedeckung, sowie die kleinen Ohren ein ganz eigenthümliches abweichendes Ansehen. Die Hauer übertrafen an Grösse bei weitem die der lebenden Elephanten. Wie die Richtung und Lage ihrer weiten Alveolen zeigt, waren die Hauer mit ihren Basaltheilen einander so genähert, dass sie mittelst derselben einen spitzen Winkel bildeten, bei ihrem Austritte sehr stark divergirten, sich dann zuerst nach aussen, vorn und oben wendeten, mit ihrem Endtheil oder ihrer Spitze aber nach aussen und hinten etwas gegen die Schulter hin sich bogen. Übrigens erscheinen die Hauer des Mammuth mehr oder weniger spiral, während die Backenzähne besonders durch die grössere Zahl ihrer, wie es scheint, etwas schmäleren Platten und die schmäleren Schmelzsäume derselben von denen des asiatischen Elephanten abweichen.

Es gibt die vorliegende Schrift nicht nur über diese bekannteren Verhältnisse in der Morphologie des Mammuth, sondern auch über andere bis jetzt nicht oder noch wenig verbreitete Thatsachen, welche besonders durch

* Vgl. „Zur Geschichte der Museen der Kais. Academie der Wissenschaften" von J. P. Ruprecht, F. Brandt und A. Gobbel. St. Petersburg. 4°. 36 S.

Digitized by Google

das Lena-Mammuth zur Kenntniss gelangten, den gewünschten Aufschluss. — Wenn aber dessen Schädel z. B. noch jetzt den vertrockneten Augapfel wahrnehmen lässt, an welchem früher ADAMS selbst die Regenbogenhaut sah, und wenn man an diesem im gefrorenen Boden — nicht im reinen Eis, wie diess viele Naturforscher noch jetzt annehmen — an der Lena gefundenen Mammuthe bekannter Massen noch Fleisch und Haare, selbst Hirnreste desselben wohl conservirt angetroffen hat, so muss diese Thatsache bei der Entscheidung der jetzt so viel besprochenen Frage über das hohe Alter des Menschengeschlechtes, auf das man nach dem Zusammenvorkommen von Mammuthresten mit menschlichen Überresten geschlossen hat, wohl von höchster Bedeutung seyn.

Bei der wiederholten Entdeckung der verschiedenen Cadaver des Mammuth und des *Rhinoceros tichorhinus* im gefrorenen Boden liegt jedenfalls die Annahme weit näher, dass einzelne diluviale Thiere in die moderne Zeit übergegangen und erst vor wenigen Jahrtausenden — um ein Maximum zu nennen — ausgestorben sind, als dass man umgekehrt das Alter des Menschengeschlechtes aus demselben Grunde auf länger als hundert Tausend Jahre zurückversetzen zu müssen glaubt. (D. R.)

In einem Abschnitte „zur Lebensgeschichte des Mammuth" spricht sich der geehrte Autor bezüglich des Unterganges des Mammuth in folgender Weise aus:

Überhaupt waren die Mammuthe mit den büschelförmigen Nasbörnern (*Rhinoceros tichorhinus*) diejenigen Glieder der grossen europäisch-asiatischen Thierwelt, welche zuerst, noch vor dem Riesenhirsch (*Cervus megaceros*) und dem Stammvater unseres gezähmten Rindes (*Bos primigenius*) verschwanden, ja zum Theil wenigstens vom Menschen vertilgt wurden, dem sie eine reichliche Quelle von Nahrung verschafften.

Dass die Vertilgung der Mammuthe, wie die der Dronte *, der STELLER'schen Seekuh **, des grossen Alk u. s. w. durch Menschen bewirkt worden sey, scheint auf den ersten Blick nicht recht glaublich, namentlich wenn sie mittelst Feuersteinwaffen hätte geschehen sollen, da die Mammuthe in Frankreich zu einer Zeit untergegangen zu seyn scheinen, als die dortigen alten Bewohner noch keine Metallwaffen kannten. Bedenken wir indessen, dass man nicht bloss in Ostindien und auf Ceylon, sondern auch in Afrika, im Lande der Hottentotten, Elephanten in Gruben fängt, dass man ferner im alten Päonien, wie auch im alten Germanien, die wilden Ochsen in Gruben

* Über einige neuerdings entdeckte Knochen der Dronte oder des Dodo an der südwestlichen Küste von Rodrigues in einer trockenen Höhle mit stalaktitischen Gebilden, welche ihrer bedeutenderen Grösse halber als besondere Art, *Didus nasarensis* BARTLET, beschrieben worden sind, berichtet ALFR. NEWTON in *Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 16, No. 91, p. 61.

** *Rhytina Stelleri*, von welcher ein fast vollständiges Skelet nebst 2 Schädeln und einer Gaumenplatte in dem vergleichend-anatomischen Museum der Kais. Academie zu St. Petersburg bewahrt wird, ist nach den Untersuchungen der Academiker v. BAER und BRANDT seit *1768* nicht mehr lebend getroffen worden. (Vgl. J. F. BAER, einige Worte über die verschiedenen Entwickelungsstufen der Nasenbeine der Seekühe. (*Bull. de la Soc. imp. de St. Petersbourg*, T. V, p. 10—12. T. VI, p. 113—115. T. IX, p. 279—282.)

Digitized by Google

fing, so könnten auch sehr wohl die alten Bewohner Galliens u. s. w. sich möglicher Weise dieser Methode zum Fange der Mammuthe bedient haben.

In einer Mittheilung Brandt's: über die bisher aufgefundenen Reste des *Elasmotherium* (*Bull. de l'ac. imp. des sc. de St. Petersbourg*, T. VII, p. 480) hält es derselbe für wahrscheinlich, dass auch dieser zur Familie der Nashörner gehörige, aber durch seinen Zahnbau zu den Pferden hinneigende Dickhäuter als Zeitgenosse des Mammuth betrachtet werden könne. Herr Brandt hat auch über Verwandtschaften, Körpergestalt, Lebensweise, Vaterland und die Daseyns- (Lebens-) Epoche dieser Gattung, womit er auch *Stereoceros* Duvernoy nach Vorgang von Kaup vereint, eine vollständige Monographie bearbeitet „*Observationes de Elasmotherii reliquiis hucusque repertis institutae*", die in den Memoiren der Petersburger Academie veröffentlicht wird.

J. W. Dawson: über die Beschaffenheit der Steinkohlenablagerung, specieller erläutert an der Steinkohlen-Formation von Neu-Schottland und Neu-Braunschweig. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc.* London. Vol. XXII, No. 86, p. 95—169, Pl. 5—13.) —

Die Gesammtmächtigkeit der Schichten, welche die Carbon-Formation in Nova Scotia zusammensetzen, ist von Sir Logan zu 14,570 Fuss bestimmt worden, wobei noch das unterste Glied dieser Reihe nicht eingeschlossen ist, wodurch ihre Mächtigkeit mindestens 16,000 Fuss betragen würde.

In ihrer gesammten Entwickelung lässt sich die Carbon-Formation in folgende Gruppen zerlegen:

a. Obere Steinkohlen-Formation, bestehend aus Sandsteinen, Schieferthonen und Conglomeraten mit wenigen schwachen Schichten von Kalkstein und Kohle. Darin sind *Calamites Suckowi*, *Annularia galioides*, *Cordaites simplex*, *Alethopteris nervosa*, *Pecopteris arborescens*, *Dadoxylon materiarum*, *Lepidophloios parvus* und *Sigillaria scutellata* die bezeichnendsten fossilen Pflanzen.

b. Mittle oder eigentliche productive Steinkohlen-Formation, die bauwürdigen Kohlenflötze enthaltend und frei von marinen Kalksteinen. Durch Eisenoxyd gefärbte Schichten treten hier weit mehr zurück als in jeder der anderen Etagen. Dunkelfarbige Schieferthone und graue Sandsteine herrschen vor, Conglomerate fehlen dagegen. Sigillarien und Stigmarien sind die ausgezeichnetsten und häufigsten Formen und alle Gattungen von Steinkohlenpflanzen haben hier ihre Repräsentanten. Mehrere Schichten, namentlich die in der Nähe der Kohlenlager, enthalten kleine *Entomostraca*, Schalen von *Anthracomya (Naiadites)*, *Spirorbis carbonarius* und Überreste von Ganoiden und Placoiden.

c. Die „*Millstone-grit*"-Gruppe. In ihrem oberen und mittleren Theile umschliesst diese kohlenfreie oder kohlenarme Gruppe dicke Schichten eines groben Sandsteins, in welchen Stämme von Coniferen (*Dadoxylon Acadianum*) eingeschwemmt liegen, in ihrem unteren Theile walten rothe und verhältnissmässig weiche Schichten vor.

Digitized by Google

d. Die untere marine Carbon-Formation. Wesentlich sind hier dicke Bänke eines marinen Kalksteins, hauptsächlich charakterisirt durch zahlreiche Brachiopoden, wie namentlich *Productus Cora*, *P. semireticulatus*, *Athyris subtilita*, *Terebratula sufflata* (in Davidson's Sinn) mit anderen marinen Invertebraten. Mit diesen Kalksteinen treten Gypsschichten zusammen auf, welche von starken Ablagerungen von Sandstein, Thon und Mergel mit vorherrschend rother Färbung eingeschlossen werden.

e. Die unteren Kohlenlager. In einigen Gegenden gleicht diese Gruppe in ihrem mineralogischen Charakter jener der eigentlichen productiven Etage; in anderen tritt eine grosse Mächtigkeit eigenthümlicher bituminöser und kalkiger Schiefer hervor. Sie enthalten häufig in ihrem unteren Theile mächtige Schichten von Conglomerat und grobem Sandstein, welche hier und da alle feineren Schichten verdrängen. Charakteristische Pflanzen für diese Etage sind *Lepidodendron corrugatum* und *Cyclopteris Acadica* mit *Dadoxylon antiquius* und *Alethopteris heterophylla* Daws. An einzelnen Stellen finden sich gleichzeitig grosse Mengen von Fischresten, viele Entomostraceen, mit *Leaia Leidyi* und einer *Estheria*, ebenso *Leperditia subrecta* Portl., *Beyrichia colliculus* Eichw. und eine Cythere.

Die beiden letzten Gruppen (d und e) entsprechen der subcarbonischen Zone einiger americanischer Geologen. —

Nachdem Dawson ferner die physikalischen Bedingungen für die Ablagerungen in der Steinkohlen-Formation im Allgemeinen erläutert hat, gibt er eine specielle Schilderung des Charakters der verschiedenen Kohlenschichten in einem Durchschnitt von South Joggins mit ihren organischen Überresten, eine genaue Darstellung, welche sehr an die in dieser Beziehung die Bahn brechenden Untersuchungen von Göppert und Beinert erinnert.

Dem folgen Bemerkungen über Thiere und Pflanzen, deren Überreste man in der Steinkohlen-Formation antrifft, die um so schätzbarer sind, als hier das Resultat zahlreicher mikroskopischer Untersuchungen niedergelegt worden ist. Den Schluss bildet eine Übersicht aller bis jetzt in der Carbon-Formation von Neu-Schottland und Neu-Braunschweig beobachteten fossilen Pflanzen, unter denen alle neue und viele schon beschriebene Arten mit Diagnosen oder Erläuterungen versehen sind, wodurch die zahlreichen, gleichzeitig von Dawson gegebenen Abbildungen zur Beurtheilung dieser reichen Flora recht nutzbar werden.

Wir lassen die Namen hier folgen, um einen Anhaltepunct zu Vergleichen mit anderen Steinkohlenfloren zu geben *.

Dadoxylon Acadianum n. sp (M.), *D. Materiarium* n. sp. (M. u. O.), *D. antiquius* n. sp. (U.), *D. annulatum* n sp. (M.), welche 4 Araucariten nach mikroskopischen Präparaten unterschieden werden: *Araucarites gracilis* n. sp. (O.), dem *Lycopodites selaginoides* St. sehr ähnlich, *Sigillaria elegans* Bgt. (M.), *S. tessellata* Bgt. (M.), *S. scutellata* Bgt. (M. u. O.), *S. Schlotheimiana* Bgt. (M.), *S. Saulli* Bgt. (M.), *S. Browni* Daws. (M.), *S.*

* In dieser Liste bezeichnet O. die obere, M. die mittlere und U. die untere Etage der Steinkohlen-Formation.

Digitized by Google

ramifrons Bgt. (M.), *S. laevigata* Bgt. (M.), *S. planicosta* n. sp. (M.), *S. catenoides* und *S. striata* n. sp. (M.), *S. Menardi* Bgt. (M.), *S. Sydnensis* n. sp. (M.), *S. organum* L. & H. (M.), *S. elongata* Bgt. (M.), *S. flexuosa* und *S. pachyderma* L. & H. (M.), *S. Bretonensis* n. sp., der *S. tessellata* nahe verwandt (M.), *S. eminens* n. sp. (M.), *S. Dournaisi* und *S. Knorri* Bgt. (M.), *Syringodendron* Bgt., zu *Sigillaria* gehörig, *Stigmaria ficoides* Bgt., mit 11 Varietäten, die als Wurzeln von Sigillarien betrachtet werden, *Cyperites* L. & H., unter welchem Namen Dawson noch die verschiedenen linearen Blätter der Sigillarien zusammenfasst, *Calamodendron approximatum* Bgt. (M.), welche durch ihre mikroskopische Structur sich den Sigillarien nähert, *C. obscurum* n. sp., vielleicht ein *Calamites* (M.); *Antholithes* Bgt. 3 Arten (M.), 1 Art (O.); *Trigonocarpon Hookeri* Daws. (M.), *T. Noeggerathi* Bgt. (O.), 5 *Tr.* n. sp. (M.), 1 *Rhabdocarpus* sp. (M.), 1 (O.), *Calamites Suckovi* Bgt., *C. Cisti* Bgt., *C. cannaeformis* Schl. (M.), *C. ramosus* Artis (M.), *C. Voltzi* Bgt., *C. dubius* Art. (M. u. O.), *C. nodosus* Schl. (M.), *C. Nova-scotica* n. sp. (M.), *Equisetites curta* n. sp. (M.), *Asterophyllites foliosus* L. & H. (M.), *A. equisetiformis* L. & H. (= *Annularia longifolia*) (M.), *A. grandis* ? St. (M.), *A. trinervis* n. sp. (M.), *Annularia galioides* Zenk. (statt *A. sphenophylloides* Zenk.) (M.), *Sphenophyllum emarginatum* Bgt. (incl. *Schlotheimi* Bgt. und *erosum* L. & H. (M.), *S. longifolium* Germ. (O.), *S. saxifragaefolium* St. (*S. bifurcatum* ? Lesq.), *Pinnularia* 3 sp., Wurzeln von *Asterophyllites* (M. u. U.), *Noeggerathia dispar* n. sp., *N. flabellata* L. & H. (M.), *Cyclopteris heterophylla* Gö. (M. u. O.), *C.* (*Anei-mites*) *Acadica* Daws. (U.), *C. oblongifolia* Gö. (O.), *C.* (*Neuropteris*) *obliqua* Bgt. (M.), *C.* (*Neur.*) *ingens* L. & H. (M.), *N. oblata* L. & H. (M.), *C. fimbriata* Lesq. (M.), *C. hispida* n. sp. (M.), *C. antiqua* n. sp. (U.); *Neuropteris rarinervis* Bunb. (M.), *N. perelegans* n. sp. (M.), *N. cordata* Bgt. (M. u. O.), *N. Voltzi* Bgt. (M.), *N. gigantea* St. (M. u. O.), *N. flexuosa* St. (M.), *N. heterophylla* Bgt. (M. u. O.), *N. Loshi* Bgt., *N. acutifolia* Bgt. (M.), *N. conjugata* Gö. (M.), *N. attenuata* L. & H. (M.), *N. dentata* Lesq. (M.), *N. Soreti* Bgt. (M.), *N. auriculata* Bgt., *N. cyclopteroides* n. sp. (M.), *Odontopteris Schlotheimi* Bgt. (M. u. O.), *O. subcuneata* Bunb. (M.), *Dictyopteris obliqua* Bunb., *Lonchopteris tenuis* n. sp. (M.), *Sphenopteris munda* n. sp. (M.), *S. hymenophylloides* Bgt. (M. u. O.), *S. latior* n. sp. (M. u. O.), *S. decipiens* Lesq. (M.), *S. gracilis* Bgt. (M.), *S. artemisiae-folia* Bgt. (M.), *S. Canadensis* n. sp., *S. Lesquereuxi* Newb. (M.), *S. mi-croloba* Gutb. (M.), *S. obtusiloba* ? Bgt. (M.), *Phyllopteris antiqua* n. sp. (M.), *Alethopteris lonchitica* St. (M. u. O. sehr häufig !), *A. heterophylla* L. & H. (U.), *A. Grandini* Bgt. (M.), *A. nervosa* Bgt. (M. u. O.), *A. muricata* Bgt. (M. u. O.), *A. pteroides* Bgt. (U. u. M.), *A. Serli* Bgt. (M.), *A. grandis* n. sp., *Pecopteris* (*Cyatheites*) *arborescens* Schl. (M. u. O.), *P. abbreviata* Bgt. (M.), *P. rigida* n. sp. (O.), *P. unita* Bgt. (M. u. O.), *P. plumosa* Bgt. (M.), *P. polymorpha* Bgt. (M.), *P. acuta* Bgt., *P. longifolia* Bgt., *P. tae-niopteroides* Bunb. (M.), *P. cyathea* Bgt. (M.), *P. aequalis* Bgt. (M.), *P. Sillimani* ? Bgt., *P. villosa* Bgt. (M.), *P. Bucklandi* Bgt. (M.), *P. orcop-teroides* Bgt. (M.), *P. decurrens* Lesq. (M.), *P. Pluckeneti* Schl. (M.),

Digitized by Google

Beinertia Goepperti n. sp. (M. u. O.), *Hymenophyllites pentadactylus* n. sp. (M.), *Palaeopteris Harti* n. sp. (M.), *P. Acadica* n. sp. (O.), *Caulopteris* sp. und *Pearonius* sp., *Megaphytum magnificum* n. sp. und *M. humile* n. sp. (M.), *Lepidodendron corrugatum* Daws. (ad ? *Lycopodites*) (U.), *L. Pictoense* n. sp. (an ? *Lycopodites selaginoides* St.) (M.), *L. rimosum* St. (*Sagenaria* sp.) (M.), *L. dichotomum* St. (U. u. M.), *L. decurtatum* n. sp. (M.), *L. undulatum* St. (ad *Aspidiaria*) (M. u. O.), *L. dilatatum* L. & H. (M.), *L. tetragonum* ? Gö. (U.), *L. binerve* Bunb., *L. tumidum* Bunb. (M.), *L. gracile* Bgt. (M.), *L. elegans* Bgt. (M.), *L. plumarium* L. & H. (M.), *L. selaginoides* St. (ad *Lycopodites*) (M.), *L. Harcourti* Witb. (M.), *L. clypeatum* ? Lesq. (M. u. O.), *L. aculeatum* St. (M.), *L. plicatum* n. sp. (an ? *Sagenaria rimosa* St. (M.), *L. personatum* n. sp. (M.), *Halonia* sp., *Lepidostrobus variabilis* L. & H. (M.), *L. squamosus* n. sp. (M.), *L. longifolius* n. sp. (M.), *L.* sp. (M.), *L.* sp. (U.), *L. trigonolepis* Bunb. (M.), *Lepidophyllum lanceolatum* L. & H. (M. u. O.), *L. trinerve* ? L. & H. (O.), *L. majus* ? Bgt. (M.), *L. intermedium* L. & H. (M.), *Lepidophloios Acadianus* n. sp. (M.), *L. prominulus* n. sp. (ad ? *Sigillaria*) (M.), *L. parvus* n. sp. (ad ? *Ulodendron* an ? *Sagenaria*) (M. u. O.), *L. platystigma* n. sp. (M.), *L. tetragonus* n. sp. (M.) (meist zu *Lepidodendron* gehörend, *Diplotegium retusum* n. sp. (M.), *Knorria Selloni* St. (M.), *Cordaites borassifolius* Corda (M. sehr häufig!), *C. simplex* n. sp. (M. u. O.), *Cardiocarpum fluitans*, *C. bisectum*, *C.* prope *marginatum*, *C.* prope *latum* Newb. n. sp. (M.), *Sporangites*, worunter Sporenkapseln von *Lepidodendron*, *Calamites* u. a. Pflanzen zusammengefasst werden, 2 sp., von denen eine, *S. papillata* n. sp., dem *Carpolithus coniformis* Gö. ähnlich scheint, *Sternbergia* sp., *Endogenites* sp. und *Solenites* sp. —

Diese Liste enthält ausser den von Dawson beobachteten auch die von Sir W. E. Logan, Rich. Brown in Sydney, H. Poole von Glace Bay, G. F. und C. B. Matthew und C. F. Hart in St. John, New-Brunswick gesammelten Pflanzenreste, so dass sie den gegenwärtigen Standpunct in der Kenntniss dieser fossilen Flora bezeichnet. —

Bei einem Vergleiche der Vertheilung dieser Flora mit jener in den verschiedenen Zonen der Steinkohlen-Ablagerungen Europa's fällt zunächst auf, dass man auch dort die Zone der unteren Kohlenlager wie in Europa als Lycopodiaceen-Zone bezeichnen muss, da *Lepidodendron corrugatum* die am meisten bezeichnende und vorherrschende Pflanze darin ist. Diese Art steht aber in der That dem *Lycopodites polyphyllus* Röm. sp. (Geinitz, Flora des Hainichen-Ebersdorfer Kohlenbassins, Taf. III, f. 1, 2) so nahe, dass man beide für identisch halten möchte, während *Lep. tetragonum* St. (Gein. eb. Taf. III, f. 1, 2) und die ausgezeichnete *Knorria imbricata* St. (Gein. eb. Taf. VIII, f. 3; IX, f. 1—4), die wir noch immer für eine selbstständige Pflanze halten müssen, gleichfalls für die älteste Steinkohlenformation oder den Culm Europa's ganz charakteristisch sind. Auch *Cyclopteris Acadica* Daws. der unteren Kohlenlager Nordamerika's ist wenigstens die nächste Verwandte der *Cyclopteris tenuifolia* Göpp. im deutschen Culm.

Digitized by Google

Das Vorherrschen der Sigillarien und Stigmarien in der mittlen, unter b. bezeichneten Gruppe beweist die Identität dieser Zone mit unserer europäischen Sigillarien-Zone und insbesondere fällt die Analogie mit der Flora der Hauptsteinkohlenlager Englands und Irlands namentlich auch durch die grosse Verbreitung der dort nie fehlenden *Alethopteris lonchitica* auf.

Wenn Dawson endlich S. 106 hervorhebt, dass in der obersten Abtheilung von Sir Logan's Durchschnitt bei South Joggins, welche dem oberen Theile der oberen Steinkohlen-Formation entspricht, Stämme von Coniferen und Calamiten — *Cal. Suckovi*, *C. Cisti*, *C. approximatus*, neben *Aspidiaria undulata*, *Lepidophloios parvus* und *Stigmaria ficoides* — die häufigsten Fossilien sind, so wird man diese Zone nahezu der Calamiten-Zone oder dem dritten Vegetationsgürtel in Deutschland gleichstellen können.

Hiermit würde die Reihenfolge in der Flora der Steinkohlen-Formation, wie wir dieselbe für Europa erkannt haben, durch Dawson's gründliche Forschungen schon heute für Amerika bestätiget worden seyn und es werden sich hieran wahrscheinlich bald fernere Mittheilungen über das Vorhandenseyn der beiden oberen Zonen, Annularien- und Farren-Zone, in erfreulicher Weise anschliessen. H. B. G.

H. R. Göppert: über *Aphyllostachys*. (Act. d. Leop.-Car. Ac. Vol. XXXII.) 16 S., 2 Taf. — Der hier beschriebene Pflanzenrest ist bei Enger im Hannöver'schen in einer wahrscheinlich dem Lias angehörigen Formation in röthlichem, an Eisenoxyd reichem, einer Eisenniere ähnlichem Gesteine gefunden worden. Derselbe zeigt das obere Ende eines aus fünf Wirteln mit Fruchtähren zusammengesetzten Fruchtstandes. Jeder dieser Wirtel enthält 8—9 linearisch-cylindrische, nach oben etwas zugerundete Ähren von 5—6 Linien Länge und $1\frac{1}{2}$—2 Linien durchschnittlicher Breite, die sich in einen kurzen Stiel verschmälern. Blätter an der Basis der Ähren fehlen, jedoch scheinen die länglich quadratischen Fruchtkapseln, die in den Ähren ringförmig angeordnet stehen, damit versehen gewesen zu seyn.

Diese unter dem Namen *Aphyllostachys Jugleriana* eingeführte Pflanze erinnert zunächst an die Fruchtstände mehrerer Steinkohlenpflanzen aus der Familie der Calamarien, inclusive *Asterophyllites* und *Sphenophyllum*, sowie das *Aethophyllum speciosum* des bunten Sandsteins und wird daher diesen Pflanzen genähert. Der jedenfalls ganz treuen Abbildung nach zu schliessen, scheint uns noch eine nähere Verwandtschaft mit *Equisetites infundibuliformis* Br. stattzufinden, und wir würden wenig Bedenken tragen, *Aphyllostachys* für einen *Equisetites* zu halten.

Glücklicher Weise, muss man aussprechen, ist Göppert's etwas andere Auffassung gerade die Veranlassung zu der vorliegenden Meisterarbeit geworden, welche hauptsächlich das Verhältniss der fossilen Flora zu Darwin's Transmutations-Theorie bespricht.

Nach einer eingehenden Beleuchtung der hier einschlagenden Verhältnisse gelangt Göppert zu dem Schluss, dass die Lehre der Verwandlung oder Transmutation von der fossilen Flora auch nicht die

Digitized by Google

geringste Stütze zu erwarten hat, ebensowenig, wie von der fossilen Flora, wie Reuss jüngst entschieden nachgewiesen hat.

Unger: Notiz über fossile Hölzer aus Abyssinien. (Kais. Ac. d. Wissensch. in Wien, *1866*, No. XVIII.) Hofrath v. Heuglin hat dieselben im Jahre *1862* auf einer Reise in Abyssinien und zwar in den Hochländern um die Djidda und den Bäschlo, sowie in Wadla gesammelt, wo sie in einer Höhe von neun- bis zehntausend Fuss vorkommen. Sie erscheinen hier in grosser Menge theils als Stämme von $1^1/_2$—2 Fuss im Durchmesser, theils in zahllosen Trümmern in einem Conglomerate, welches den vorherrschend vulcanischen Boden bedeckt. Ihre Verkieselung an Ort und Stelle aus den noch gegenwärtig vorhandenen zahlreichen heissen Quellen unterliegt keinem Zweifel.

Es war nun die Frage, ob dieses versteinerte Holz aus mehreren Arten bestehe und ob diese schon zu den beschriebenen Formen gehören oder nicht. Die anatomische Untersuchung hat gezeigt, dass, so mannigfaltig auch das äussere Ansehen dieser Fossilien ist, sie doch ohne Ausnahme nur einer einzigen Baumart angehört haben; ferner, dass dieses Holz mit jenem des sogenannten versteinerten Waldes bei Cairo eine und dieselbe Gattung, nämlich *Nicolia aegyptiaca* Ung. bilde, welche nach vergleichenden Untersuchungen mit recenten Hölzern zu schliessen, sich an die Familie der Sterculiaceen und Bombaceen anschliesst.

Es ist nun aus diesen Untersuchungen ersichtlich, dass der Ursprung des Holzes des versteinerten Waldes bei Cairo in den Hochländern Abyssiniens zu suchen sey, was der Verfasser zum Theil schon früher andeutete, indem er jenes Holz vor seiner Verkieselung als vom Nile heruntergeflösst betrachtete.

Die dem Holze mitgesendeten Kohlen haben keine nähere Bestimmung in Bezug auf ihren Ursprung aus Pflanzenresten zugelassen.

Dr. Const. v. Ettingshausen: die fossile Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers. Wien, *1865*. 4°. 40 S., 7 Taf. (Denkschr. d. Kais. Ac. d. Wiss. Bd. XXV.) —

Das mährisch-schlesische Grauwacken-Gebirge erstreckt sich zwischen den Städten Olmütz und Troppau von dem östlichen Abfalle des Altvaters bis zu der von der Prerau-Oderberger Bahn berührten Einsattelung, in welcher die Oder und die Beczwa nach entgegengesetzten Richtungen fliessen.

In der östlichen Hälfte des Gebirges kommen mehrere Lager von Dachschiefer vor, deren Abbau die Grundlage einer sich immer kräftiger entwickelnden Industrie bildet. Die in denselben aufgefundenen und hier besprochenen Pflanzenreste verweisen diese Schiefer in die Region des Culm oder zu gleichalterigen Bildungen mit der älteren Steinkohlen-Formation von Hainichen und Ebersdorf in Sachsen und anderen dem Kohlenkalke in ihrem Alter entsprechenden oder zunächst liegenden Ablagerungen.

Digitized by Google

Ausser 2 als *Chondrites* bestimmten Arten, die man wohl auf *Sphenophyllum dissectum* zurückführen kann, gehören sämmtliche Pflanzen dem Festlande an. Wie bei Hainichen und Ebersdorf vermisst man unter letzteren die Sigillarien, denn es ist viel wahrscheinlicher, dass die vom Verfasser hierzu gezogene *Stigmaria* von *Sagenaria* oder einer anderen Lycopodiacee, als von einer *Sigillaria* abstammt.

Als Lycopodiaceen werden *Lepidodendron tetragonum* Stb., *Sagenaria Veltheimiana* St., *Sag. acuminata* Gö. und *Megaphytum simplex* Gö. hervorgehoben.

Eine der wichtigsten Leitpflanzen ist auch hier *Calamites transitionis* Gö.

Mit Unrecht vereiniget aber v. Ettingshausen mit letzterem *Sphenophyllum dissectum* Guts. (*Sph. furcatum* Gein., Flora d. Hainichen-Ebersdorfer Kohlenbassins), dessen dichotone Blätter von den stets einfachen Blättern der Calamiten sehr abweichen.

Wir sollten meinen, dass die zwischen Calamiten und Asterophylliten oder Sphenophylliten bestehenden Unterschiede erheblich genug seyen, um beide von einander zu scheiden und müssen von neuem hervorheben, dass

1) bei Calamiten und Equisetiten die Zweige sich um den ganzen Stengel herum verbreiten, während dieselben bei *Asterophyllites* und *Sphenophyllum* sich nur nach zwei gegenüberstehenden Seiten entwickeln;

2) dass der Stengel der ersteren an den Gelenken stets mehr oder weniger eingeschnürt ist, während er bei den letzteren in Folge der festeren, die einzelnen Glieder des Stengels vollkommener trennenden Scheidewände, hier mit einem mehr oder weniger vorstehenden Rande versehen ist, wie diess v. Ettingshausen selbst Taf. I, f. 4 und Taf. II, sowie Taf. III, f. 2—5 und Taf. IV, f. 4 recht deutlich abbildet. Diese Abbildungen stellen das *Sphenophyllum dissectum*, nicht aber einen *Calamites transitionis* dar. Dass auch *Equisetites Göpperti* Ett., Taf. IV, f. 2 zu diesem *Sphenophyllum* gezogen werden kann, scheint uns weit eher gerechtfertiget zu seyn, als die Vereinigung dieser Form mit *Sphaerococcites Scharyanus* Gö. aus Böhmens Silurformation, welche nach Barrande in der Etage E vorkommt.

Zu *Calamites communis* Ett. werden vom Verfasser nicht nur fast sämmtliche Calamiten gestellt, die aus der productiven Steinkohlen-Formation bekannt geworden sind, wie *Cal. cannaeformis*, *Cal. Suckovi* und *Cal. approximatus!* mit ihren zahlreichen Abänderungen, sondern auch mehrere Asterophylliten.

Wir schätzen die werthvollen Arbeiten v. Ettingshausen's in einem sehr hohen Grade, können aber seine Auffassung des *Calamites communis*, einer aus verschiedenen Gattungen und 5 bis 6 von fast allen Autoren anerkannten Arten construirte Art, nur als einen Irrthum bezeichnen.

Am häufigsten sind in diesen Dachschiefern Farrenkräuter, wie *Sphenopteris elegans* Bgt., *Sph. distans* St. und *Sph. lanceolata* ? Guts., *Neuropteris Loshi* Bgt. und *N. heterophylla* Bgt., 2 neue Arten *Cyclopteris*, *Gymnogramma obtusiloba* Ett., die wir lieber mit *Sphenopteris distans* als mit *Sph. obtusiloba* Bgt. vereinigen würden, 1 *Adiantum*, 1 *Asplenium*,

Digitized by Google

5 *Trichomanes*, worunter *Hymenophyllites dissectus* Gö., *Hymenophyllites quercifolius* Gö. und *H. patentissimus* Ett., 1 *Schizaea*, 1 *Aneimia* und *Schizopteris Lactuca* ? Presl.

Noeggerathia palmaeformis Gö. und *N. Rueckeriana* Gö. sind als Monocotyledonen, Stigmarien aber als Dicotyledonen, als Pflanzen von unsicherer Stellung aber die auch im Culm von Sachsen und Schlesien bekannten Früchte, *Trigonocarpum ellipsoideum* Gö. und *Rhabdocarpus conchaeformis* Gö., aufgeführt.

Als eine interessante Beigabe zu dieser Abhandlung finden wir S. 8 eine Tabelle zur Vergleichung der fossilen Flora des mährisch-schlesischen Dachschiefers mit der Flora der Jetztwelt.

Fr. v. Hauer: die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen. (Sitzungsb. d. kais. Ac. d. Wiss. Bd. LII. 7. Dec. *1865*. 36 S., 3 Taf.) — Es ist höchst erfreulich, zu sehen, wie fast jeder Tag einen Fortschritt auch in der Geologie der Alpen bringt. Aus den gegenwärtigen Mittheilungen ergibt sich, dass in der unteren alpinen Trias zwei ganz gesonderte Cephalopodenfaunen vorhanden sind, deren ältere begleitet wird von den bekannten Fossilien der Werfener und Guttensteiner Schichten (= bunter Sandstein), während die jüngere dem Virgloriakalke (= Muschelkalk) angehört.

I. Cephalopoden aus den Werfener und Guttensteiner Schichten sind:

Ceratites Cassianus Qu., *C. Idrianus* Hau., *C. Muchianus* Hau., *C. dalmaticus* Hau., *C. Liccanus* Hau.;

II. Cephalopoden aus dem Virgloriakalke:

Orthoceras sp., *Nautilus bidorsatus* Schl., *N. Pichleri* Hau., *Ceratites binodosus* Hau. (*Amm. antecedens* Beyr.), *Amm. Dontianus* Hau. (? *A. Dux* Gieb.), *A. Studeri* Hau. (*A. pseudoceras* Gü., *A. cochleatus* Opp., *A. rugifer* Opp.) etc. —

Unter den von Gümbel und Schafhäutl beschriebenen Ammoniten aus dem Salzbergbau von Berchtesgaden, *Amm. Berchtesgadensis* Gü. (*A. heterophyllus* Sch.), *A. salinatus* Gü. und *A. pseudoceryx* Gü., aus einem hellgrauen Kalkstein, welchen Gümbel für ein Äquivalent des bunten Sandsteins (der Werfener Schichten) hält, kann keiner mit einer der genauer bekannten Arten aus der unteren alpinen Trias in Verbindung gebracht werden, vielmehr erinnert ihr Habitus mehr an obertriadische Formen.

---

†

Henry Darwin Rogers, einer der bekanntesten und ausgezeichnetsten amerikanischen Geologen, geb. *1819* in Philadelphia, ist am 29. Mai d. J. zu Glasgow in Schottland verstorben, wo er seit *1857* eine Professur der Geologie und Naturgeschichte einnahm. (Nekrolog s. in Silliman und Dana,

Digitized by Google

American Journal, July *1866*, p. 136 und in *The Geolog. Magazine*, No. 25, *1866*. —

Durch Prof. J. Marcou erhalten wir die betrübende Nachricht, dass Herr L. Sarmann in Paris am 23. August d. J. im Alter von etwa 45 Jahren gestorben ist. Diess ist ein Verlust für die Wissenschaft, da Herr Sarmann, welcher als vielgereister Kaufmann besonders Verbindungen zwischen deutschen und französischen Geologen und Mineralogen unterhielt, allen Männern der Wissenschaft gegenüber höchst liberal war, was er durch Darleihung seltener Exemplare oder durch Überlassung seiner reichen Bibliothek vielfach beurkundet hat. —

Am 2. Sept. d. J. verschied Dr. med. Ludwig Hocke in Schönlinde, dem wir die erste Entdeckung deutlicher jurassischer Versteinerungen bei Khan in Böhmen verdanken (Jb. *1865*, 214).

Versammlungen.

Die ausserordentliche Versammlung der französischen geologischen Gesellschaft wird am 7. October zu Bayonne *(Basses Pyrénées)* beginnen.

Verkauf einer Petrefacten-Sammlung.

Herr Ad. Lasard in Pr. Minden beabsichtigt wegen Domizilveränderung, seine reiche Petrefacten-Sammlung bis zum November d. J. zu verkaufen. Alle Formationen von der silurischen bis zur Tertiärformation — letztere aus 20 bis 30 Localitäten — sind in vollständigen Suiten in derselben vertreten; unübertroffen und in keiner anderen Sammlung erreicht sind die norddeutschen Jura- und Kreideversteinerungen, namentlich aus den berühmtesten Fundstätten Hannovers, Braunschweigs und des Wesergebirges. Neben letzteren sind die schwäbischen und Solenhofener Schichten in allen hauptsächlichsten Versteinerungen vertreten. Ausser den in ca. 350 Auszügen geognostisch geordneten, meistens nach den neuesten Quellen bestimmten Versteinerungen sind 4 grosse, ganz vollständige und vorzüglich erhaltene Ichthyosaurier, 1 *Teleosaurus* (11½ Fuss lang) von seltener Schönheit, ein *Plesiosaurus* (dieser nur Abguss), eine reiche Anzahl Fische, Chirotherien, Pentacriniten, mehr als 20 Encriniten, darunter viele mit Stiel, sowie eine bedeutende Anzahl grosser Ammoniten vorhanden. Für jedes öffentliche Institut ist der Erwerb dieser viele Unica enthaltenden Sammlung sehr zu empfehlen. Reflektanten wollen sich direkt an den Besitzer wenden; Anträge von Mineralienhändlern werden nicht berücksichtigt, da Herr Lasard seine Sammlung womöglich einem öffentlichen Institut einverleibt zu sehen wünscht.

Wissenschaftlichen Instituten kann der Ankauf durch Stundung der Kaufsumme auf mehrere Jahre oder durch ratenweise Abtragung derselben erleichtert werden.

Digitized by Google

Über die mikroskopische Zusammensetzung und Structur der diessjährigen Laven von Nea-Kammeni bei Santorin

von

Herrn Professor **Ferdinand Zirkel**

in Lemberg.

(Mit Tafel VIII.)

Durch die Güte des Herrn Geh. Bergraths Prof. Nöggerath erhielt ich zur Einsicht eine Suite von Laven, welche die Eruptionen im ägäischen Meer in der Bucht der Insel Santorin im verflossenen Frühling geliefert hatten, und welche derselbe den Herren Julius Schmidt und Herakles Mitzopulos in Athen verdankt.

Von diesen habe ich durchsichtige oder sehr stark durchscheinende Dünnschliffe, ungefähr in der Grösse von $^1/_2$—$^3/_4$ Quadratzoll angefertigt, um dieselben einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Die Resultate dieser Beobachtungen, sowie die Vergleichung der Präparate mit anderen ähnlichen älteren Gebilden theile ich im Folgenden mit. Die mikroskopische Analyse dieser Gesteine schien desshalb nicht ohne Interesse, weil sie als unanfechtbare Laven ein natürliches Erstarrungsproduct darstellen, weil sie wegen ihrer grossen Jugend sich noch in dem Zustande befinden, den sie ursprünglich angenommen haben, und weil von ihnen bereits chemische Bauschanalysen und mineralogische Untersuchungen der ganzen Stücke angestellt wurden; letztere verdanken wir Carl v. Hauer und Guido Stache (mitgetheilt in den Sitzungsber. der geol. Reichsanstalt vom 17. April und 15. Mai *1866*.)

Digitized by Google

Die untersuchten Stücke stammen von den beiden Haupteruptionspuncten Georg I. und Aphroessa. Georg I. stieg bekanntlich im Anfang Februar d. J. südlich von Nea-Kammeni als Insel aus dem Meere empor, hat sich aber seither durch fortwährendes Wachsen und Heben damit vereinigt und bildet nun ein Vorgebirge jener grösseren Insel. Ganz ähnlich verhält es sich mit Aphroessa, welche am südwestlichen Ende von Nea-Kammeni (zwischen dieser Insel und Palaea-Kammeni) ebenfalls ursprünglich als isolirte Insel emportauchte (13. Febr.) und sich seit Mitte März mit Nea-Kammeni verbunden hat. Von der kleinen Insel Reka, welche am 10. März westlich von Aphroessa (gerade in der Verlängerung der Verbindungslinie von Georg I. und Aphroessa) dem Meere entstieg und sich gleichfalls mit dieser vereinigt hat, liegen keine Stücke vor; dagegen wurden solche eingesendet mit der Bezeichnung Mikra-Kammeni; es ist diess die *1573* hart an der Ostküste von Nea-Kammeni entstandene kleine Insel; da sich auf oder bei derselben in diesem Jahre keine vulcanischen Eruptionen gezeigt haben, so ist es wahrscheinlich, dass jene Gesteine Lavablöcke sind, welche auf diese Insel hinübergeschleudert wurden, zumal da sie ganz mit den Laven von Georg I. und Aphroessa übereinstimmen. J. Schmidt berichtet, dass in dem engen Sunde zwischen Nea- und Mikra-Kammeni ein Lastschiff durch solche glühende Projectile entzündet worden sey; dieselben wurden bis zu Entfernungen von 3000 Mr. fortgeschleudert.

Die Gesteine von Georg I. sind zum Theil compacte pechsteinähnliche Gebilde von dunkelbräunlichschwarzer Farbe mit einem Stich in's Grünliche, mit schönem Wachs- oder Fettglanz und muscheligem Bruch; in ihrer Masse, welche dem blossen Auge und der Loupe ganz homogen erscheint, liegen weisse oder schwachgelbliche Krystalle von Feldspath, bis zu 5 Mm. lang, die sich mitunter auf dem Bruch als deutliche Karlsbader Zwillinge erweisen. Die Gesteine haben aber nur das Aussehen der Trachyt-Pechsteine, theilen nicht deren Zusammensetzung, denn nach den Analysen C. v. Hauer's ergaben sie nur einen spurenhaften Glühverlust.

Andere Stücke von Georg I. besitzen eine Masse von ähnlicher tief braunschwarzer Farbe, demselben ausgezeichneten Pechstein-

Digitized by Google

glanz und derselben scheinbar homogenen Beschaffenheit, allein theils ist sie von sehr feinen Hohlräumen durchlöchert, welche auf der Bruchfläche wie Nadelstiche erscheinen und im Innern deutlich verschlackt sind, theils enthält sie grössere Hohlräume oft von Erbsengrösse aber auch bis zur Grösse einer Wallnuss, welche, wie es scheint, sich vorzugsweise nach der Aussenseite der Blöcke zu finden. Diese Hohlräume sind von der allerunregelmässigsten Gestalt, indem ihre Wandungen aus einer zackigen Schlackenmasse bestehen, welche selbst förmlich moosähnlich in feine Spitzen auslaufende Verästelungen in den Hohlraum hineintreibt; die Innenwände der Hohlräume sind dabei gewöhnlich etwas lichter als die eigentliche pechsteinähnliche Masse und haben eine dunkelbraunrothe Farbe; bisweilen sind es selbst kurze hornsteinähnliche Fäden, welche in den Hohlraum hineinragen.

Innerhalb der feinporösen Masse liegen nun in nicht sehr grosser Anzahl durchscheinende weisse oder etwas röthlichweiss gefärbte schmale Feldspathkrystalle, von denen die längsten bis zu 3 Mm. lang sind; sie zeigen die characteristische, glasige und dabei rissige Beschaffenheit; ob dieselben alle Sanidin oder zum Theil trikliner Feldspath (in diesem Falle wohl Kalknatron-Feldspath, Oligoklas) sind, ist bei ihrer Kleinheit und Rissigkeit gewöhnlich schwer zu entscheiden, da durch letztere die Zwillingsstreifung oft verundeutlicht wird; hier und da glaubt man aber doch die Zwillingsstreifung zu erkennen; bei einem 2½ Mm. langen Krystall in der Aphroessa-Lava ist sie sogar ganz deutlich zu gewahren.

Höchst spärliche und kleine, grüne, glasige Körnchen, welche man meist neben den Feldspathen liegend in der feinporösen Masse erblickt, sind mit grösster Sicherheit Olivin. Andere eingewachsene Krystalle beobachtet man in den vorliegenden Stücken nicht. Die Gesteine von Aphroessa, sowie diejenigen, welche auf Mikra-Kammeni gesammelt wurden, sind diesen von Georg I. im Äusseren ganz ähnlich. Ob diese Handstücke alle Typen der neuen Laven darstellen, ist mir nicht bekannt; die kurze mineralogische Beschreibung, welche Fouqué, und die längere, welche Stacke von ihnen gab, passt allerdings vollständig auf das mir zu Gebote stehende Material, doch gedenkt neuerdings K. v. San-

Digitized by Google

nach auch phonolithähnlicher Gebilde. Stache erwähnt, dass die ausgeschiedenen Mineralien, Feldspath, Olivin (auch glänzende Magneteisenkryställchen) vorzugsweise die kleinen zelligen Hohlräume erfüllen.

Im Allgemeinen lassen sich alle diese Gebilde als deutliche Entglasungs-Producte bezeichnen, wenn auch die Grundmasse selbst im Grossen keinerlei Spur einer krystallinischen Beschaffenheit an sich trägt, sondern sich dem blossen Auge und der Loupe als vollständig homogen darstellt.

Bei einer geringen Vergrösserung des Dünnschliffs kommt ausser den grösseren Feldspathkrystallen, welche man auch mit freiem Auge gewahrte, noch eine Anzahl von kleineren derselben zum Vorschein, die man vordem in dem ganzen Stück nicht beobachtet hatte, da sie, allzu winzig, nicht deutlich aus der braunschwarzen, pechsteinähnlichen Masse hervortreten konnten; sie bilden eine fast wasserhelle und durchsichtige Masse mit der characteristischen Feldspath-Umgrenzung. Umgeben sind sie von einer bald bräunlich, bald dunkelgrau gefärbten Substanz, welche bei einer Vergrösserung von 100 noch ziemlich homogen erscheint. Wendet man eine solche von ungefähr 200 an, so sieht man schon mit Sicherheit, dass diese Grundmasse halbkrystallinisch ist, jedoch erst bei 300 vermag man deutlich deren eigentliche Zusammensetzung zu erkennen. Man erblickt eine Glasmasse, in welcher, nach allen Richtungen zerstreut, feine, dünne und gewöhnlich kurze Krystallnädelchen in ungeheurer Menge umherliegen; nun treten bei noch stärkerer Vergrösserung diese Krystallstacheln immer besser innerhalb der braunen oder grauen Glasmasse hervor, allein man beobachtet zugleich mit Gewissheit, dass im vorliegenden Falle die Auflösung der ursprünglich homogen erscheinenden Masse schon ein Ende hat, und dass, wenn man auch noch weiter gehende Vergrösserung anwendete, sich doch nicht mehr Krystalle aus dem Glas entwickeln würden. Bei 750 ist das mikroskopische Bild ein überaus schönes und deutliches; Fig. 1 und 2 versuchen eine Vorstellung von dieser Structur zu geben.

Eine grosse Menge von kleinen schwarzen Körnern, welche selbst bei sehr beträchtlicher Dünne nicht durchscheinend sind, und von denen die grösseren im auffallenden Licht stellenweise

Digitized by Google

schönen Metallglanz darbieten, zeigt sich in allen Schliffen; sie können für nichts anderes als für Magneteisen gehalten werden, dessen Gegenwart in diesen Laven auch durch C. v. Hauer chemisch nachgewiesen wurde.

Die unauflösbare Glasmasse, die eigentliche Grundmasse dieser Gesteine ist, wie erwähnt, verschiedenartig gefärbt, vorzugsweise lichtgrau und lichtbraun; einige Stücke von Georg I. weisen die erstere (Fig. 1), die meisten anderen die letztere Farbe auf (Fig. 2), die von Aphroessa sind hauptsächlich grau, sehr schön braun ist die Glasgrundmasse der pechsteinähnlichen Lava von Mikra-Kammeni. In dünnen Schliffen erreicht sie einen hohen Grad von Pellucidität. Die darin eingebetteten Krystallnädelchen sind bald kurz und schmal, bald länger, ihr Durchschnitt stellt zwei parallele Linien dar, die an beiden Enden mit einander verbunden sind; manche derselben sind so schmal, dass ihre beiden Ränder bei einer Vergrösserung von 750 in einen einzigen haarförmigen Strich zusammenzufallen scheinen. Ein Dünnschliff von der Aphroessa-Lava war derjenige, in welchem diese Krystallnadeln ihre grösste Feinheit erreichten. Die Endigung der Krystalle scheint sehr häufig ganz unregelmässig zu seyn, rundlich, in eine Spitze ausgezogen, mit verschieden schiefem Winkel oder rechtwinkelig abgestutzt, selbst keulenförmig verdickt; mitunter beobachtet man aber auch, zumal an den grösseren, eine deutlich klinobasische Endigung (Fig. 3). In diesen Laven liegen die Krystallstacheln gewöhnlich ohne jedweden Parallelismus in der wildesten Unordnung und in richtungslosem Gewirre umhergesät; ein Dünnschliff von Georg I. zeigte aber durchgehends eine dem strahlenförmigen genäherte, mitunter selbst dem blumig-blätterigen ähnliche Gruppirung der Nadeln, gerade wie sie sich so häufig in künstlichen entglasten Schlacken zu erkennen gibt, und wie sie das sog. Réaumur'sche Porcellan im Grossen aufweist. Eine fernere Ausnahme bot die dicht pechsteinähnliche, nicht poröse Varietät der Lava von Georg I. dar, indem darin nur einige Feldspathkrystalle die alsdann besonders dicht gehäuften Nadeln einen rohen Parallelismus mit den Durchschnittsrändern derselben aufwiesen. In der ganz ähnlich aussehenden Glasmasse mancher Pechsteine, z. B. isländischer (ausgezeichnet schön in denen von der Baula und vom Hammerfjord),

Digitized by Google

sind die dünnen Stacheln stellenweise streng parallel angeordnet und innerhalb des Glases zu dicken Garben und Strängen angehäuft, es ziehen sich gleichsam Krystallströme durch jene hindurch.

In den Nea-Kammeni-Laven ist die Menge dieser in dem Glase ausgeschiedenen Kryställchen selbst in einem und demselben Dünnschliff keine sich gleichbleibende: hier sind ihrer verhältnissmässig nur wenige, dort ist die Glasmasse so massenhaft mit ihnen gespickt, dass sie fast kaum zwischen ihnen zum Vorschein kommt. Im Allgemeinen sind indessen diese Laven viel mehr entglast als die isländischen, sonst im Äussern ähnlicher dem Pechsteine.

Die feinen Krystallnadeln sind eigentlich wasserhell und durchsichtig, was man besonders deutlich an den vorzugsweise dünnen Rändern des Schliffes und dann bemerkt, wenn sie in grösseren Feldspathen eingewachsen sind, weil aber gewöhnlich gefärbte Glasmasse dieselben verschleiert oder als Untergrund für dieselben dient, so scheinen sie die Farbe zu besitzen, welche jener eigenthümlich ist. In jenen Laven, deren Glasgrundmasse lichtgrau gefärbt ist (einige von Georg I.), scheinen durchschnittlich mehr dieser Stacheln ausgeschieden zu seyn, als in den braunen; es ist dieser Unterschied aber nur scheinbar, denn da das Plättchen nie so dünn schleifbar ist, um nur eine Lage solcher Kryställchen zu zeigen, schimmern die unten liegenden derselben durch das lichtgraue Glas weit besser durch als durch das braune und man übersieht so mit einem Blick in jenem eine viel grössere Anzahl als in diesem; beim Drehen der Mikrometerschraube, wodurch auch die unteren Theile des Schliffs mit ihren Krystallen zum Vorschein kommen, offenbart sich, dass das braune Glas durchschnittlich nicht weniger enthält. Zudem stechen auch die farblosen Kryställchen weit besser gegen das braune als gegen das graue Glas ab, z. B. sehr schön in der von Mikra-Kammeni herrührenden Lava.

In einem Dünnschliff von Georg I. und zweien von Aphroessa beobachtet man neben den vorwiegenden gewöhnlichen farblosen Nadeln andere, spärlichere, ganz ebenso gestaltete und angeordnete, ebenso lange und schmale, aber tief braungelb gefärbte Krystallnadeln, welche bei grösserer Dicke ganz braunschwarz

Digitized by Google

aussehen und deutlicher noch als die farblosen gegen das umgebende lichtbraune Glas abstechen. Sie erscheinen vorzugsweise in der Masse, welche die Wände der etwa stecknadelkopf- oder erbsengrossen Blasenräume bildet, wovon diese Laven durchzogen sind. Diese Blasenwände erweisen sich übrigens unter dem Mikroskop ganz so beschaffen, wie die eigentliche innere Masse, namentlich sieht man z. B. in einem Schliff der von Mikra-Kammeni herrührenden Lava, bei welcher die Conturen der Blasenräume trefflich erhalten sind, dass die die Wände bildende Substanz nicht, wie man wohl glauben könnte, weniger entglast ist als die Innenmasse. Auch die fein moosförmigen Schlacken, welche in das Innere der Hohlräume hineinragen, besitzen ganz dieselbe mikroskopische Textur, wie die Gesteinsmasse selbst, aus welcher sie sich abzweigen.

Die in der theilweise entglasten Grundmasse liegenden Feldspathkrystalle erlangen, wie erwähnt, in dem Dünnschliff einen hohen Grad von Pellucidität und treten darin in viel grösserer Menge hervor, als bei Betrachtung der ganzen Stücke. Sie stellen sich meistens als lange und wenig breite Leisten dar und sehr häufig zeigt sich ihre deutlich klinobasische Endigung. Die Begrenzung zwischen den Feldspathkrystallen und der umgebenden Glasmasse mit ihren Krystallnädelchen ist gewöhnlich scharf und deutlich; bisweilen aber, wenn der Schnitt gerade so geführt ist, dass der Feldspathkrystall unter der halbkrystallinischen Glasmasse hervorkommt, findet eine scheinbare Verwaschung der Grenzen statt (Fig. 4). Mitunter ist der Zwischenraum zwischen zwei ausgeschiedenen grösseren Feldspathkrystallen überaus schmal; so wurden z. B. zwei Feldspathkrystalle beobachtet, die nur durch eine 0,03 Mm. dicke, mit kleinen Krystallnädelchen erfüllte Glaswand von einander getrennt waren.

Was die Natur der Feldspathkrystalle anbelangt, so scheinen dieselben vorzugsweise Sanidin zu seyn; nur dann und wann erblickte ich in den Dünnschliffen derselben eine verschwommene Streifung, niemals aber jene characteristische Zusammensetzung aus schmalen Lamellen, welche sonst die triklinen Feldspathe auszeichnet, und welche z. B. bei den Oligoklasen der Granite, bei den Labradoren der Basalte und basaltischen Laven in zahlreichen von mir angefertigten Präparaten gewöhnlich so sehr deutlich

Digitized by Google

und prägnant hervortritt. Es ist, um diese Erscheinung zu erzeugen, nur nothwendig, dass die Schliffebene mit der Längsfläche M der polysynthetischen Krystalle irgend einen Winkel bildet.

Im polarisirten Licht zeigt bei parallelen Schwingungsebenen der Nicols die Glasgrundmasse als einfach brechende Substanz dieselbe Farblosigkeit, lichtgraue, lichtbraune Farbe, wie im gewöhnlichen Licht, gerade so wie das Glas des Objectträgers; die Feldspathe und die grösseren Krystallnädelchen, welche nicht durch Glasmasse verschleiert sind, erscheinen dann als doppelt brechende Körper verschieden gefärbt als im gewöhnlichen Licht und zwar mit unter einander abweichenden Farben. Bei gekreuzten Nicols ist die Glasmasse dunkel, die Feldspathkrystalle und jene grösseren Kryställchen besitzen verschiedene Farben und zwar die complementären wie bei parallelen Nicols.

In der Masse der grösseren Feldspathkrystalle, welche im Dünnschliff fast ganz wasserklar erscheint, liegen nun allerlei fremde Körper, deren nähere Untersuchung nicht ohne Interesse ist.

Man gewahrt darin dünne und schmale, bald kurz-stachelförmige, bald lang-nadelförmige Krystalle von sehr pellucider Beschaffenheit und ganz scharf gezogenen linienartigen Rändern, welche offenbar mit denjenigen, die sich aus dem umgebenden Glas ausgeschieden haben, identisch sind (vgl. Fig. 4 und 5). Die längsten dieser Nadeln innerhalb eines Feldspaths in der Lava von Georg I. besassen 0,12 Mm. Länge und 0,02 Mm. Breite; manche davon sind nur 0,001 Mm. lang. Bei weitem seltener ragen sie aus der Glasgrundmasse in die Feldspathmasse hinein, gewöhnlich sind sie ganz vom Feldspath umhüllt, in welchen sie nach den verschiedensten Richtungen eingewachsen sind, gegen die Schliffebene senkrecht stehend, horizontal liegend, nach allen Directionen geneigt. Beim Heraufschrauben des Schliffs gewahrt man, wie die gegen den Beschauer unter irgend einem Winkel geneigten sich allmählich bis zu ihrem unteren Ende gewissermassen herausheben. Namentlich wenn man polarisirtes Licht anwendet, grenzen sich diese nadelförmigen Krystalle als verschiedene Substanz sehr ausgezeichnet gegen die umgebende Feldspathmasse ab.

Digitized by Google

Diese spiessigen Krystallnadeln innerhalb der Feldspathe der Laven haben in Form, Farbe, Ansehen der Substanz und Art des Vorkommens die allergrösste Ähnlichkeit mit jenen, welche ich früher in den ebenfalls wasserklar werdenden Quarzen der Granite verschiedenster Fundorte, in den Feldspathen und Quarzen der Felsitporphyre und Quarztrachyte nachgewiesen habe (Sitzungsber. d. Wien. Acad. XLVII, *1863*, 233 ff.); seitdem habe ich sie noch in zahlreichen anderen Vorkommnissen aufgefunden. Es ist zwischen allen diesen in verschiedenen Gemengtheilen verschiedener Gesteine eingeschlossenen Nadeln auch nicht der mindeste Unterschied erkennbar; ob daraus für die Gemeinsamkeit der Entstehung derselben ein Grund abgeleitet werden kann, möge vorderhand noch dahingestellt bleiben.

In der Masse der grösseren Feldspathkrystalle liegen nun ferner in weiter Verbreitung isolirte mikroskopische Theile der umgebenden Glasmasse, ja es gibt nur wenige solcher Krystalle, die sich von diesen Einschlüssen (Glasporen) frei erweisen. Diese Partikel sind Antheile des Schmelzflusses, aus welchem sich der Feldspath ausschied; sie wurden von dem sich bildenden Krystall in seine Masse eingeschlossen, gerade wie Kochsalz- oder Alaunkrystalle, welche aus einer Lösung herauswachsen, Theile dieser Flüssigkeit (Wasserporen) einhüllen. Davon dass die Glaseinschlüsse wirklich rings von Feldspath umgeben sind, kann man sich durch Herauf- oder Herunterrücken des Dünnschliffs mittelst der Mikrometerschraube zur Genüge überzeugen. Von vielen Dünnschliffpräparaten hyaliner Gesteine, die ich angefertigt, enthalten gerade die Feldspathe dieser recenten Laven die meisten und unzweifelhaftesten Glaseinschlüsse.

Die Glaseinschlüsse (vgl. Fig. 4 und 5) stellen weitaus am häufigsten Partikel von einer dem Eirunden genäherten Umgrenzung, mitunter aber auch eckige und kantige, splitterförmige, keilförmige Massen dar. Ihre Farbe stimmt stets mit derjenigen des den Feldspathkrystall umgebenden Glases überein: wo diese Glasgrundmasse grau ist, da sind auch die mikroskopischen Glaseinschlüsse im Feldspath grau (Aphroessa, Georg I.), wo jene braun ist, da sind auch diese allemal braun gefärbt (Georg I.). Da im Moment ihrer Einhüllung diese Partikel geschmolzene Massen waren, so unterlagen sie bei ihrer Erstarrung innerhalb

Digitized by Google

des Feldspathkrystalls einer Contraction und sie weisen daher gewöhnlich ein kreisrundes Bläschen innerhalb ihrer Masse auf (vgl. Fig. 6); die eirunden Glaspartikel mit ihrem kreisrunden Bläschen, welches meistens an einem Ende sitzt, sind sehr characteristische Gebilde und in diesen Laven mit seltener Schönheit und Deutlichkeit wahrzunehmen. Gar manchmal auch beobachtet man zwei oder mehrere Bläschen (Fig. 9), oder das Bläschen ist nicht ganz kreisrund, sondern etwas elliptisch, birnförmig oder auch sackartig gekrümmt (Fig. 8). Eine andere, weniger häufig vorkommende Erscheinung ist es, dass anstatt der Ausbildung grösserer Bläschen der ganze Glaseinschluss feinporös geworden und von den winzigsten Hohlräumen erfüllt ist, welche selbst bei einer Vergrösserung von 750 nur wie die feinsten, schwarzen, runden Pünctchen im Glase aussehen (Fig. 11).

Die Glaseinschlüsse unterscheiden sich im polarisirten Licht ausserordentlich deutlich von der umgebenden Masse der Feldspathkrystalle; bei einer jeden beliebigen Stellung der Nicols erhalten sie stets dieselbe Farbe, wie die den Feldspath umsäumende Glasmasse, der Feldspath selbst mag eine Farbe annehmen, welche er will; das Bläschen bleibt immer dunkelschwarz umrandet. Namentlich schön ist das mikroskopische Bild, wenn z. B. in dem von dunkelbraunem Glas umgebenen, prachtvoll blauen Feldspath braune Einschlüsse mit schwarzen Bläschen erscheinen.

Die grössten dieser mikroskopischen Glaseinschlüsse von unregelmässiger Gestalt messen bis zu 0,05 Mm. im längsten Durchmesser; in solchen, welche eiförmig gestaltet und deutlich umrandet, z. B. 0,004 Mm. lang, 0,002 Mm. breit sind, kann man noch ganz vortrefflich ein weniger als 0,001 Mm. im Durchmesser haltendes Bläschen erkennen. Einige andere Messungen von Dimensionen der eiförmigen Einschlüsse sind:

Länge Mm	Breite Mm.	Durchmesser d. Bläschens Mm.
0,0085	0,075	0,0034
0,0102	0,004	0,002
0,015	0,006	0,0041

Die Längsaxe der sehr lang gestreckten und schmalen isolirten Glaseinschlüsse ist sehr häufig parallel mit dem Rand der Feldspathkrystall-Durchschnitte. Mitunter liegt auch eine Anzahl

Digitized by Google

derselben in einer geraden Reihe hintereinander und ihre Längsaxen fallen alle in dieselbe Linie; so sah ich in einem Feldspathkrystall von Georg I. fünf höchst winzige, isolirte Glasoier alle mit erkennbarem Bläschen regelmässig hintereinander liegen.

In manchen Feldspathen ist die Anzahl der Glaseinschlüsse eine recht beträchtliche. Es kommt mitunter vor, dass man in der das Gesichtsfeld des Mikroskops ausfüllenden Masse eines Feldspaths 30—40 derselben beobachtet, von denen jeder mit einem, auch mit mehreren Bläschen versehen ist; und alle diese sind nur in einer einzigen Schliffebene gelegen, beim Drehen der Mikrometerschraube heben sich die von der unteren Masse des Feldspaths beherbergten Glaseinschlüsse mit ihren natürlicherweise unbestimmten und verschwommenen Umrissen in grosser Menge heraus. In einem isländischen Pechstein fand sich ein Feldspathkrystall, 0,07 Mm. lang, 0,034 Mm. breit, welcher in der Schliffebene 14 winzige Glaseinschlüsse erkennen liess.

Wie die eigentliche Grundmasse der Laven zum Theil entglast ist, so hat sich derselbe Process auch in manchen der mikroskopisch kleinen Glaseinschlüsse innerhalb der Feldspathkrystalle wiederholt: es haben sich mitunter schmale nadelförmige Krystalle von ausserordentlicher Kleinheit und ganz derselben Beschaffenheit, wie sie in der Glasgrundmasse selbst liegen, darin ausgeschieden (Fig. 10). Solche halbkrystallinisch oder fast steinig gewordene Einschlüsse lassen gewöhnlich kein Bläschen erkennen, haben sich aber nur wenige Krystallnadeln innerhalb des Glases gebildet, so kann das Bläschen dennoch entstanden seyn. Ein ausgezeichnetes Beispiel dieser Art gewahrte ich kürzlich in Feldspathkrystallen von zwei Pechstein-Dünnschliffen von der Insel Arran (Schottland) und vom Hammerfjord auf Island; wenige Krystalle hatten sich in diesen, mit einem oder zwei Bläschen versehenen Glaspartikeln ausgeschieden, und zwar theils am äusseren Rande derselben aufsitzend und sich nach verschiedenen Richtungen in das Innere derselben erstreckend, theils sternförmig um das Bläschen gruppirt. In den Feldspathen der Nea-Kammeni-Laven wurde dieser Fall einmal bei einem Schliff von Georg I. beobachtet.

Wird ein Glaseinschluss steinig, so findet sich die krystallinische Masse vorzugsweise im Innern angesammelt. Ein aus-

Digitized by Google

gezeichneter dieser Art bot sich in einem Feldspath einer Lava von Aphroesse dar; der Einschluss war schwach eiförmig, 0,04 Mm. lang, 0,03 Mm. breit und im Innern verworren krystallinisch. Wenn schon im gewöhnlichen Licht der hellgelbe Glaseinschluss mit seinem dunkeln Steinkern sehr deutlich mit scharfem Umriss gegen den umhüllenden farblosen Feldspath abstach, so sonderte das polarisirte Licht erst recht vortrefflich sowohl den krystallinischen Kern von dem umgebenden Glas des Einschlusses, als dieses von der umgebenden Masse des Feldspathkrystalls, als diese von der theilweise entglasten Grundmasse, in welcher er eingewachsen war. Bei einer solchen Stellung der Nicols, dass der Feldspath braun erschien, zeigte sich das Glas bläulichgrau gefärbt, der krystallinische Kern undurchsichtig schwarz. Auch die Feldspathe in Laven von Georg I. enthalten solche, im Centrum steinig gewordenen Glaseinschlüsse.

Es wurde oben darauf hingewiesen, dass diese Glaseinschlüsse ihrer Entstehung nach vollständig analog sind mit jenen Flüssigkeitseinschlüssen (Wasserporen), welche ein aus wässeriger Lösung wachsender Krystall enthält. Auch in ihrer äusseren Erscheinung sind sie mitunter recht ähnlich; namentlich wenn die Masse lichtgrau gefärbt oder weisslich, nicht krystallinisch geworden und nur ein Bläschen vorhanden ist, kann man die Glaseinschlüsse einzeln oft nur schwer von den ebenfalls Bläschen enthaltenden Flüssigkeitseinschlüssen unterscheiden, welche mein hochverehrter Freund Henry Clifton Sorby zuerst in unfassbarer Menge und mikroskopischer Kleinheit in den Quarzen von Graniten nachgewiesen hat, und welche ich seitdem in den Quarzen einer überaus grossen Menge von Graniten, Felsitporphyren und Quarztrachyten der verschiedensten Fundorte wiedergefunden habe. Es gibt aber eine Anzahl von Merkmalen, welche einerseits die unzweifelhafte Unterscheidung zwischen glasigen und wässerigen Einschlüssen vermitteln und andererseits zur näheren Feststellung der Natur der ersteren beitragen. In sehr vielen Wassereinschlüssen bewegt sich das Bläschen hin und her, zumal in den kleineren, wo es keine so grosse Adhäsion an den Wandungen zu überwinden gibt. Ich habe Dünnschliffe granitischer Quarze aus Cornwall angefertigt, welche neben bedeutend grösseren kleine Flüssigkeitseinschlüsse von 0,0032 Mm. Durch-

Digitized by Google

messer enthalten, in denen ein 0,0009 Mm. Durchmesser grosses Bläschen mit bedeutender Schnelligkeit sich fortwährend von einer Stelle zur andern bewegt. Vor mir liegt ein Dünnschliff des sehr quarzreichen Granits, welchen ich im vorigen Jahre in der Schlucht des Gave de Mareaden oberhalb Cauterets in den Hochpyrenäen schlug; in der gänzlich das Gesichtsfeld füllenden klaren Quarzmasse findet sich eine ganz unzählige Menge von Flüssigkeitseinschlüssen und in allen tanzt das Bläschen wie ein belebtes Wesen mit rastloser Unruhe umher. Dazu ist nicht ein Rütteln oder Neigen des Präparats erforderlich, sondern das unfühlbare Zittern des Mikroskopirtisches reicht hin, diese unablässige Bewegung hervorzurufen; vielleicht ist es aber auch eine Erscheinung, welche sich der sog. Molecular-Bewegung anschliesst *. Offenbar ist es, dass dagegen in den Glaseinschlüssen das Bläschen sich nie bewegt, sondern stets fixirt ist. Vergleicht man ferner die Contouren der Bläschen in beiden Arten von Einschlüssen, z. B. in den Flüssigkeitseinschlüssen in granitischen Quarzen und in den Glaseinschlüssen, in Lavafeldspathen von Georg I., so gewahrt man, dass der Aussenrand bei ersteren einen schmalen Kreis darstellt und in der Mitte des Bläschens ein verhältnissmässig grosser lichter Raum erscheint, dass dagegen der Aussenrand der letzteren ausserordentlich breit und schwarz ist. Der Rand um das Bläschen rührt von der Refraction des durchfallenden Lichtes her und variirt nach dem Brechungsindex der Substanz. Da nun die Brechung der Glasmasse eine beträchtlich grössere ist, als die wässeriger Solutionen, so ist die dunkle Zone des Bläschens im Glaseinschluss bedeutend breiter, als die desjenigen im Wassereinschluss und der lichte Centralpunct des Bläschens im letzteren fast doppelt so gross als bei den Glaseinschlüssen. Fig. 6 ist ein Glaseinschluss aus einem Feldspath von Georg I., Fig. 7 ein Flüssigkeitseinschluss aus einem Granitquarz, beide mit abweichend aussehenden Bläschen.

Während die Contraction des eingehüllten Glasflusspartikels in gar manchen Fällen mehrere deutlich von einander unter-

* Herr Dr. Mohr, welcher nach S. 176 seiner „Geschichte der Erde" die Beweglichkeit der Bläschen in den mikroskopischen Wassereinschlüssen bezweifelt, hat sich durch den Augenschein an meinen Präparaten nunmehr davon überzeugt.

Digitized by Google

scheidbare Bläschen hervorgerufen hat, kann die in den Krystallen eingeschlossene Flüssigkeit stets und allemal nur ein Bläschen enthalten; Einschlüsse mit mehreren Bläschen sind daher immer Glas. Gleichfalls ist die oben erwähnte, mitunter vorkommende, unregelmässige Gestaltung des Bläschens der Glaseinschlüsse (Fig. 8) characteristisch, indem diejenigen der Flüssigkeits-Einschlüsse natürlich stets kugelrund sind.

Auch noch andere Erscheinungen vermögen die Natur der Glaseinschlüsse in diesen Laven gegenüber den Wassereinschlüssen in anderen Gesteinen, welchen sie mitunter recht ähnlich sehen, in das rechte Licht zu setzen. Ein Dünnschliff der Lava von Georg I. zeigte z. B. am Rande einen Feldspathkrystall, welcher nur zur Hälfte vorhanden, zur Hälfte abgebrochen war; der Bruch war gerade durch einen Glaseinschluss hindurchgegangen, so dass von diesem auch nur ein Theil vorhanden war und darin befand sich ein Bläschen. Nur eine feste Substanz kann sich unter solchen Umständen im Feldspath erhalten und ihr Bläschen bewahren; hätte die Zerbrechung des Feldspaths einen darin liegenden Wassereinschluss getroffen, so wäre derselbe natürlicherweise sammt seinem Bläschen ausgeronnen.

Die mikroskopischen Glaseinschlüsse in den Feldspathen der Nea-Kammeni-Lava sind nach ihrer Entstehungsweise vollkommen analog mit den bald eckig, bald rundlich gestalteten mikroskopischen Einschlüssen von Grundmasse in den Feldspathen und Quarzen der Felsitporphyre, Quarztrachyte, Quarzandesite u. a. Gesteine. Man findet, wie ich mich an zahlreichen Dünnschliffen von den verschiedensten Fundpuncten überzeugt habe, selten einen solchen Krystall, welcher keine derartigen Einschlüsse (Steinporen) enthielte; mitunter sind sie stecknadelkopfgross und man sieht sie mit freiem Auge, stets aber sind sie in einem Dünnschliff weitaus besser erkennbar, als bei einer Betrachtung der ganzen Stücke. Bekannt ist dieselbe Erscheinung in grossem Massstabe an den Orthoklaskrystallen der porphyrartigen Granite; an den Leucitkrystallen der Leucitophyre; Macculloch, sowie v. Dechen und v. Oeynhausen sahen Kerne von Pechstein in den Feldspathen des Pechsteins von der schottischen Insel Arran.

Obschon man nur zwei Dimensionen der mikroskopischen

Digitized by Google

Glaseinschlüsse mit Gewissheit zu erkennen vermag, so glaubt man doch, was auch von vornherein wahrscheinlich ist, zu beobachten, dass in einem und demselben Dünnschliff stets die Grösse des Bläschens und die Grösse des Glaseinschlusses in einem bestimmten Verhältniss stehen.

Neben den isolirten Glaseinschlüssen gewahrt man auch in den Feldspathen dieser Laven die Erscheinung, dass aus der umgebenden, zum Theil entglasten Masse unregelmässig sich verästelnde, bald breitere, bald schmalere Adern von Glassubstanz sich in dieselbe hinein verzweigen, welche sich mitunter nach der Mitte zu erstrecken (Fig. 5). Wenn ein solcher Glasarm von unten emporkommt und rechtwinkelig von der Ebene des Dünnschliffs durchschnitten wird, so meint man oft auf den ersten Blick einen isolirten Glaseinschluss vor sich zu haben; dreht man aber vermittelst der Mikrometerschraube langsam das Präparat empor, so erkennt man gewöhnlich deutlich, wie er nach unten zu mit dem den klaren Feldspath umgebenden Glas zusammenhängt.

v. Dechen und v. Oeynhausen führen in ihrer trefflichen Beschreibung der Insel Arran (Karsten's Archiv I, *1829*, 316) aus den dortigen Pechsteinen Feldspathkrystalle an, welche aus abwechselnden Schichten von Feldspath und Pechstein zusammengesetzt sind. Dieselbe Erscheinung sah man auch, wenigstens zum Theil, in mikroskopischer Ausbildung in unsern Lavafeldspathen; der rechteckige Durchschnitt derselben zeigte ein paar Mal, dass parallel zwei rechtwinkelig auf einander stossenden Rändern ganz dünne Glasschichten die Krystallmasse unterbrachen.

Aus allen diesen angedeuteten Verhältnissen ergibt sich nun mit der grössten Bestimmtheit, dass die Feldspathkrystalle aus dem Schmelzfluss ausgeschieden sind und dass der letztere noch vollkommen plastisch gewesen ist, als die Feldspathkrystalle in der Bildung begriffen waren. Die Mikrostructur dieser Feldspathe mit ihren Einschlüssen und Ramificationen von Glas und mit denselben nadelförmigen Krystallen, wie sie das benachbarte Glas enthält, widerspricht vollkommen der von manchen Forschern festgehaltenen Ansicht, dass solche halbglasige Gesteine umgeschmolzene praeexistirende krystallinische Massen, und dass die porphyrartigen Feldspathkrystalle Reste der ursprünglichen seyen,

Digitized by Google

welche vor der Einschmelzung bewahrt geblieben. Bei dieser Annahme ist durchaus nicht einzusehen, auf welche Weise die isolirten Glasmassen von Feldspath umhüllt werden, die Glasadern sich in seine Masse hinein verzweigen konnten, abgesehen davon, dass bei einem solchen Process die Kanten und Flächen der mikroskopischen Krystalle niemals in der Schärfe sich hätten conserviren können, welche sie jetzt darbieten.

Flüssigkeits-Einschlüsse habe ich in den Feldspathen der Nea-Kammeni-Laven nicht aufgefunden; dagegen bemerkt man hier und da in ziemlicher Anzahl kleine runde Poren, welche offenbar leer sind und höchst wahrscheinlich durch Gase gebildet wurden.

Ausser den Feldspathkrystallen, deren Einschlüsse im Vorhergehenden ausführlich besprochen wurden, sind nun, wie Eingangs erwähnt, in der zum Theil krystallinisch gewordenen Glasgrundmasse dieser Laven Magneteisenkörner in grosser Menge zu beobachten. Diese schwarzen, gewöhnlich unregelmässig gestalteten Körner sind ohne Ordnung und durchgehends ziemlich gleichmässig durch die Masse vertheilt, indem sie sowohl in dem krystallfreien Glas, als in den zum grossen Theil entglasten Stellen, sich zwischen den Krystallnädelchen lagernd, erscheinen. Das grösste dieser Magneteisenkörner, deren Gegenwart man weder mit blossem Auge noch mit der Loupe bei Betrachtung der ganzen vorliegenden Stücke gewahrt, und welche erst in einem Dünnschliff hervortreten, mass in der Lava von Georg I. 0,102 Mm. im grössten Durchmesser; die kleinsten erscheinen selbst bei 750maliger Vergrösserung nur wie die feinsten, schwarzen, nadelstichgrossen Pünctchen von weniger als 0,001 Mm. Durchmesser. Dass hier das Magneteisen sich aus der geschmolzenen Masse ausgeschieden hat, daran kann gar kein Zweifel obwalten, wenn auch bis jetzt noch kein Beispiel vorliegt, dass es der chemischen Kunst gelungen wäre, einen Schmelzfluss zu einem Gemenge eines Silicats mit Magneteisen erstarren zu lassen. Derjenige scheint noch erst in den Vorhallen der Wissenschaft zu stehen, welcher noch nicht zu der Überzeugung gelangt ist, dass die Natur im Grossen, unter ganz anderen Bedingungen und Verhältnissen arbeitend, auch ganz andere Pro-

Digitized by Google

ducte zu erzeugen und ganz andere Mineral-Associationen herbeizuführen vermag, als der Chemiker in seinem Laboratorium.

Magneteisenkörner innerhalb der Feldspathkrystalle wurden in diesen Nea-Kammeni-Laven nicht beobachtet.

Ferner gewahrt man in der entglasten Grundmasse neben den Feldspathkrystallen und Magneteisenkörnern gelblichgrüne, sehr stark durchscheinende, glasartige, ebenfalls mikroskopische Krystalle, deren Formausbildung deutlich auf ein rhombisches System verweist, und welche ohne Zweifel Olivin sind. Oben wurde erwähnt, dass man auch mit blossem Auge in den Handstücken winzige Olivinkörnchen erkennt, mit Hülfe des Mikroskops aber wird es klar, dass dieses Mineral in viel grösserer Menge und zwar stets in krystallinischem Zustande in diesen Laven vertheilt ist. Die gelblichgrünen Olivine sind von den Feldspathen nicht nur durch ihre Gestalt, sondern auch durch ihre Farbe auf den ersten Blick in dem Dünnschliff zu unterscheiden. Sie sind immer sehr scharf gegen die umgebende, theilweise entglaste Masse abgegrenzt, schärfer als es bei dem Feldspath der Fall ist. Namentlich die dichte und compacte, nicht poröse Georg I.-Lava enthält in ziemlich bedeutender Anzahl diese gelblichgrünen, scharfen Olivinkrystalle; oft sind in eigenthümlicher Weise gerade grosse, schwarze Magneteisenkörner daran geheftet. Wie in den Feldspathen, so finden sich auch in den Olivinen rundliche Einschlüsse der Glasmasse gewöhnlich mit einem Bläschen und dieselben treten mit ihrer Glasnatur namentlich in dünn durchgeschliffenen Olivinen bei der Betrachtung mit polarisirtem Licht hervor. Sie sind dann bei jeder Stellung der Nicols stets wie das den Olivinkrystall umgebende Glas gefärbt und stechen überaus schön und scharf gegen die anders gefärbte Krystallmasse ab. In einem Dünnschliff der Aphroessa-Lava beherbergt ein Olivin, 0,065 Mm. lang und breit, einen runden Glaseinschluss von 0,02 Durchmesser. In ganz derselben Weise enthalten auch die aus den künstlichen Hochofenschlacken sich ausscheidenden Olivinkrystalle mikroskopische Partikel der glasigen Schlackenmasse.

Dieselben langen und dünnen Krystallnadeln, welche, wie oben erwähnt, in den grösseren Feldspathkrystallen eingewachsen sind und welche mit denjenigen vollkommen übereinzustimmen

Digitized by Google

scheinen, die sich auch direct innerhalb der Glasgrundmasse ausgeschieden haben, zeigen sich gleichfalls in den Olivinkrystallen und werden namentlich im polarisirten Licht sehr deutlich erkannt.

Hinzugefügt sey hier noch, dass sehr schöne und scharf umrandete mikroskopische Olivinkrystalle, von denen man selbst mit der Loupe bei Betrachtung der ganzen Stücke nichts gewahrt, in Dünnschliffen isländischer Trachytpechsteine erscheinen; sie enthalten überdiess dieselben Glaseinschlüsse, wie die Olivine der diesjährigen Nea-Kammeni-Laven. In einem Olivinkrystall von 0,24 Mm. Länge und 0,15 Mm. Breite, in einem Pechstein aus Ostisland maass der eiförmige Glaseinschluss 0,055 Mm. in der Länge, 0,04 Mm. in der Breite, das darin befindliche runde Bläschen hatte 0,015 Mm. im Durchmesser.

So viel Olivin, sey es als einzelne Körner, sey es als körniges Aggregat, sey es als Olivinfels- oder Lherzolithbrocken, auch in den basaltischen Gesteinen und Laven mit Recht als praeexistirender Bestandtheil oder als fremder Einschluss gilt, diese Olivin-Krystalle in den Laven sind offenbar aus der geschmolzenen Masse derselben direct ausgeschieden.

Von Quarz, Augit oder Hornblende, von denen man in den ganzen Stücken nichts gewahrt, ist auch in den Dünnschliffen keine Spur zu beobachten; es wäre übrigens auch das erstemal, dass sich Quarz, Augit oder Hornblende in einer natürlichen glasigen oder halbglasigen unzweifelhaften Ersterrungsmasse ausgeschieden hätte, während Augit bekanntlich nicht so selten aus künstlichen, zu Schlackenglas erstarrenden Schmelzflüssen herauskrystallisirt erhalten wird und in vollständig krystallinischen Laven ein häufiger Gemengtheil ist.

Die chemischen Analysen von vier dieser Gesteine (Aphroessa, Reka, Lava und Auswürfling von Georg I.), welche C. v. Hauer angestellt hat, stimmen sehr wohl unter einander überein; es schwankt darin: Kieselsäure von 66,62—67,35; Thonerde 13,72 bis 15,72; Eisenoxyduloxyd 1,94—2,75; Eisenoxydul 3,90—4,29; Kalk 3,40—3,99; Magnesia 0,96—1,16; Kali 1,65—3,04, Natron 3,79—5,04; Glühverlust 0,26—0,54. Die grosse Übereinstimmung in der mineralogischen Constitution findet also in den Resultaten der chemischen Untersuchungen diejenige Bestätigung,

Digitized by Google

welche man von solchen Bauschanalysen überhaupt erwarten darf. Stache und C. v. Hauer sind geneigt, diese Gesteine den quarzführenden Augitandesiten (z. B. Gestein vom Guagapichincha) anzureihen, obschon sie selbst Augit darin nicht erkannten. Die mikroskopische Untersuchung findet keinen Quarz und keinen Augit, und Sanidin ist ohne Zweifel in Menge vorhanden. Man würde also nur mit Unrecht diese Gebilde als quarzführende Augitandesite bezeichnen. Auffallend ist das Vorherrschen des Natrons über das Kali, welches sich in allen vier Analysen zeigt, weil weder die Untersuchung der Handstücke noch die der Dünnschliffe viel triklinen Feldspath mit Sicherheit erkennen lassen. Über die Natur der mikroskopischen, nadelförmigen Krystalle, der eigentlichen und directen Producte der Entglasung, lässt sich aus den Analysen nichts Bestimmtes folgern; sie scheinen nach ihrem Aussehen und nach der Art und Weise ihres Vorkommens und ihrer Vertheilung in der Glasmasse etwas Anderes zu seyn, als der daneben in grösseren Krystallen ausgeschiedene Sanidin, wenn es auch nicht unwahrscheinlich ist, dass sie feldspathähnlicher Natur sind.

Digitized by Google

Über die verschiedenen Formationen, auf denen sich der polnische Jura abgesetzt hat,

von

Herrn Professor **L. Zeuschner**
in Warschau.

Die Juraformation bildet in Polen ein niedriges, ziemlich felsiges, 15—18 Meilen langes und 4—6 Meilen breites Gebirge. Es erstreckt sich von SO. gegen NW., zwischen Tynietz bei Krakau und Wielun. Aus diesem Hauptzuge entspringen zwei Arme, die sich an das Kielcer Sandomirer devonische Gebirge, an seinem südlichen und nördlichen Abhange anlehnen; südlich von Tynietz, am nördlichen Abhange der Bieskiden, an zwei Puncten liegt der Jurakalk am (Neocomien?) Karpathen-Sandstein angelehnt; weiter in Mähren hat sich derselbe Kalkstein viel bedeutender entwickelt; hinter Wielun, nördlich vom Jura-Hauptzuge, findet sich noch weisser Jura bei Cuchowiek unfern Thoren und in Inowroclaw in Westpreussen unter einer 60—80′ dicken Decke von aufgeschwemmtem Gebirge und grauem Thon mit Braunkohlenlagen, der wahrscheinlich der eocänen Formation angehört.

Die Juraformation von Polen ist aus mittleren und oberen Gliedern oder von braunem und weissem Jura zusammengesetzt; sie beginnt mit der oberen Etage des Inferior-Oolit und wird mit Kimmeridge, vielleicht mit Portland beendet. In ganz Polen findet sich weder die mindeste Spur von Lias, noch der Schichten mit *Avicula contorta;* am nächsten hat sich Lias im Tatra, 12—13 Meilen südlich von Tynietz, mächtig entwickelt, durch Neocomien und eocänen Sandstein getrennt, die letzten Sandsteine werden

Digitized by Google

durch einen schwachen Zug von *Diphya*-Kalken durchbrochen. Ehe wir beschreiben werden, auf was für Formationen der polnische Jura sich aufgelagert hat, wollen wir seine Glieder aufzählen mit einer kurzen Charakteristik.

I. Inferior-Oolit, ziemlich mächtig entwickelt, besteht aus grauem Thon oder grauem Mergel mit untergeordneten Lagern von thonigem Sphaerosiderit, und stellenweise mit Schichten von feinkörnigem Sandstein. Eine Reihe von Ammoniten bestimmt genau seine Stellung, als *Amm. Parkinsoni, Garantianus, oolithicus, Belemnites Bessinus, hastatus, Posidonia Parkinsonii, Pleuromya Jurassi.*

II. *Fullers' earth* oder die untere Etage des Gross-Oolith besteht aus braunen Gesteinen, aus halbkrystallinischen Kalksteinen, Sandstein, der in Quarzfels übergeht, und Eisenoolith. Dieses Glied ist überreich mit thierischen Überresten erfüllt; die characteristischen Species sind: *Amm. fuscus* Quenst., *funatus*, Orion, *Cardita (Hippopodium) Bajociense* Desh.

III. Kelloway-Schichten sind aus ganz ähnlichen Gesteinen, wie der *Fullers*, zusammengesetzt, und auffallenderweise sind beide öfters nur 6—8′ dick; nur die Fauna unterscheidet sie vollständig; folgende Species charakterisiren diese obere braune Schicht: *Amm. macrocephalus, hecticus, Jason, Terebratula dorsoplicata Var. Perieri* Desl., *Rhynch. Ferryi.*

IV. Oxford-Gruppe zerfällt in dieselben Zonen, in die Quenstedt und Oppel den weissen Jura der schwäbischen Alp getrennt haben, und das Merkwürdigste an der Sache ist, dass die Ähnlichkeit nicht nur petrographisch, sondern auch paläontologisch vollkommen durchgeführt ist. Zuunterst findet sich

a. Weisser Kalkmergel oder weisser Jura α Quenst.: grobschieferig, stellenweise mit ausgesonderten, mohngrossen Körnern von erdigem Chlorit; in seinen unteren Lagen zeigen sich dünne Schichten von thonigem Kalkstein. Manche Schichten sind voll thierischer Überreste; folgende Formen bezeichnen diese Zone: *Amm. cordatus, nudatus, Strombecki, crenatus, macrocephalus* (aber sehr selten), *Terebr. impressa* ist hier niemals gefunden worden.

b. Geschichteter weisser Jurakalk oder weisser Jura β, weiss und derb, gewöhnlich wechseln dünne und dickere

Digitized by Google

Schichten ab; auf den Schichten-Absonderungen sondert sich gewöhnlich schieferiger Mergel ab. Eine reiche Fauna charakterisirt diese Zone, folgende Species bezeichnend: *Amm. Lamberti*, *flexuosus*, *Henrici*, *tenuilobatus*, *peramatus*, *virgulatus*, *biplex* β Quenst., *Terebratula nucleata*, *Rhynch. tacunosa*, *Cidaris coronata*, *spinosa*; selten zeigen sich hier Schwämme, wie *Scyphia texturata*, *Tragos patella*.

c. Spongiten-Kalk oder weisser Jura γ besteht aus weissem Kalkstein, der an einigen Puncten von krystallinisch-körnigem Dolomit vertreten; ausgesonderte Kugeln von grauem und schwarzem Feuerstein sondern sich häufig aus, manchmal in parallelen Schichten verflossen, wenn die kieselige Materie bedeutender angehäuft ist. Schwämme sind durchgehends in dieser Etage verbreitet mit Ammoniten und Brachiopoden; folgende Species bezeichnen diese Zone: *Scyphia texturata*, *intermedia*, *semicincta*, *Cnemidium rimulosum*, *striatopunctatum*, *Tragos acetabulum*, *Terebr. bisuffarcinata*, *Rhynch. subsimilis*, *Amm. biplex* α, *polygyratus*, *canaliculatus*.

d. Zone des *Cidaris florigemma*, gewöhnlich weisser, kreideartiger oder oolithischer Kalkstein wechsellagert mit derbem, weissem Kalkstein. Lange Stacheln von *Cidaris florigemma*, sowie *Cid. filograna* bezeichnen diese Zone, dann *Megerlea pectunculoides*, *trigonella*.

V. *Coralrag* ist ebenfalls aus weissem, derbem Kalkstein zusammengesetzt, stets ohne Feuersteine; stellenweise sondern sich mächtige Lager von weissem Kalkconglomerat aus. Eine ganz verschiedene Fauna hat sich hier entwickelt; Nerineen sind häufig und Brachiopoden, wie *Nerinea Bruntrutana*, *depressa*, *Mariae*, *Starrgei*, *Cardium corallinum*, *Corbis decussata*, *Pachyrysma Beaumonti*, *Diceras arietina*, *Terebratula immanis*, *magasiformis*, *Rhynchonella pachytheca*.

VI. Kimmeridge-Gruppe. Hellgelbe, oolithische oder hellgelbe derbe Kalksteine unterscheiden sich von den vorigen Zonen und Gliedern und erinnern lebhaft an den lithographischen Kalkstein von Solenhofen. Folgende Formen sind bezeichnend

Digitized by Google

für dieses Glied: *Exogyra virgula, auriformis, Ceromya excentrica, Holectypus speciosus.*

Ob die Kalksteine von Subjow am nördlichen Abhange des devonischen Gebirges dem Kimmeridgekalke von Malogoszcz, Sobkow, Korytnice angehören, kann ich nicht beweisen; in einigen Schichten findet sich *Exogyra virgula* und eine Biplicate Terebratel ähnlich der von Sobkow; *Isastrea oblonga*, die in Subjow gefunden ist, scheint auf Portland zu deuten, sowie auch der mineralogische Charakter.

Die aufgezählten Glieder des Jura in Polen sind auf den aufgeführten Strecken nicht gleichmässig entwickelt; in dem Hauptzuge zwischen Krakau und Wielun haben sich in der südlichen Hälfte jüngere, in der nördlichen ältere Glieder abgesetzt; in der ersten reichen sie bis zum Fullers, in der zweiten zum Inferior-Oolit; die Gränze ist beiläufig an dem Ursprunge der Warta bei Kromolow. Die grauen Thone des Inferior-Oolit bei Brow, Kromolow sind nur auf kleine Strecken unbedeckt geblieben; von Blanowice bis Chorun bilden sie einen schmalen Strich am rechten Ufer der Warta; von Chorun aber nördlich breiten sich die Thone mächtig aus, ihre letzten Puncte sind Dombrowa und Krzyworuka bei Wielun. Im südlichen Theile des Jurazuges bedecken seine jüngeren Glieder (Fullers) den Kohlenkalk und Kohlensandstein, sowie auch quartäre rothe Porphyre; in der nördlichen Hälfte die bunten Thone des Keuper nach Römer. In den nördlichen Theilen kann man nicht sicher beobachten, aus was für Sedimenten die grauen Thone des Inferior-Oolit bestehen, wie auch was für Formationen die Kimmeridgekalke bedecken. — Diese Ansichten mögen folgende Durchschnitte erklären.

Sanka. Fast am nördlichen Ende des Jurazuges liegt Sanka, gegenüber dem Schlosse Tenczyn und Krzeszowice; hier befindet sich einer der instructivsten Durchschnitte des polnischen Jura. Sanka liegt auf einem ziemlich hohen Plateau, von tiefen Thälern durchschnitten, was wohl die quarzleeren, rothen Porphyre bewirkt haben. In der Schlucht, Orleja genannt, sind folgende Glieder aufgeschlossen:

1) Spongitenkalk mit Knollen von schwarzem Feuerstein, in dicke Schichten abgesondert, bildet hie und da Felsen. *Scyphia*

Digitized by Google

clathrata, ziemlich häufig, bezeichnet gut diese Zone, von einer mächtigen Schicht von Löss bedeckt.

2) Mergeliger Kalkstein oder weisser Jura β. Gewöhnlich ist das Gestein mergelig und dickschieferig, mit einem ausgesonderten Lager von derbem gelblichem Kalkstein, der als Marmor in den Kirchen von Krakau benutzt wurde. Einige dieser Schichten sind mit Planulaten überfüllt, am häufigsten mit *Amm. biplex* α und *Amm. polygyratus*.

3) Braungelber, etwas krystallinischer Kalkstein mit mehr oder weniger beigemengtem Thon. Die braune Farbe ist eine Folge der Umwandlung des Eisenoxydul in Eisenoxydhydrat, denn gewöhnlich ist der Kern in den braunen Kalksteinen blaugrau; 6′ dick.

4) Conglomerat. Haselnussgrosse, selten etwas grössere, abgesonderte Stücke von weissem Quarz sind von feinkörnigem Sandstein verkittet. Diese beiläufig 6′ dicke Schicht ist von Schalen von Conchylien überfüllt; gleiche Formen finden sich im bedeckenden Kalkstein wie im Conglomerat: *Avicula Münsteri*, *Lima duplicata*, *Lima proboscidea*, *gibbosa*.

5) Sand grau, in den oberen Abtheilungen sondern sich Schichten von feinkörnigem, mürbem Sandstein ab.

6) Rother, quarzloser Porphyr. In der Nähe dieser Schlucht steht grauer, schieferiger Thon zu Tage, wahrscheinlich ein Fetzen der alten Kohlenformation; nach der Aussage der Einwohner wurden hier Steinkohlen gefunden. In den angeführten Formen der braunen Schicht von Sanka, sowie auch in ähnlichen Gesteinen, die in der Nähe, als in Brodla, Frywald, Poremba hervortreten, haben sich Formen des Fullers gefunden, und in einem ganz ähnlichen Kalksteine bei Ostrowiec *Amm. macrocephalus*, eine für den Kelloway charakteristische Form und dasselbe hat sich in Czat-Kowice bei Krzeszowice, wie auch bei Balin, wiederholt.

Ponetlica, Berg bei Krzeszowice. Dieser ziemlich hohe Rücken Ponetlica besteht aus Kohlensandstein; in dem nahen Orte Tenczynek werden Steinkohlen gefördert. Die Kohlenflötze sind sehr dünn, übersteigen selten 50 Zoll, und sind von vorzüglicher Qualität. Am nördlichen Abhange des Berges Ponetlica sind angelehnt Jura-Schichten, dessen Schichten nach N. unter 40°

Digitized by Google

einfallen. Ihr unterstes Glied besteht aus braungelbem Kalkstein mit ziemlich vielen beigemengten Quarzkörnern und einigen Petrefacten.

Die braune Schicht, ganz ähnlich der von Sanka, Brodla u. s. w., bedeckt weisser Jura β, und dann weisser Jura γ mit seinen charakteristischen Feuersteinen.

Lose Stücke von Eisenoolith bedecken in Czatkowice den Kohlenkalk, der durch *Productus giganteus, latissimus, Orthis resupinata* bezeichnet wird. In dem Eisenoolithe sind Fullers- oder Kelloway-Formen gefunden worden.

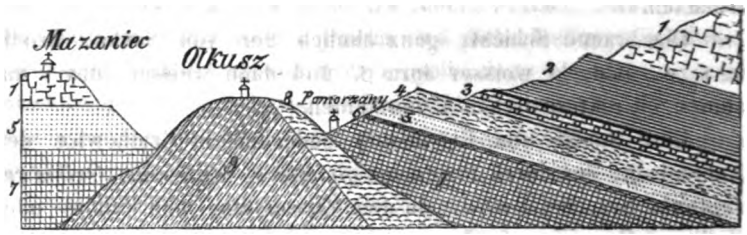
In Mloszowa, westlich von Krzeszowice, steht zu Tage brauner, grosszelliger Kalkstein, in seiner Nähe stark zersetzter Porphyr von braungrauer Farbe.

Balin. Die Krackauer-Myslowitzer Eisenbahn hat einen sehr interessanten Durchschnitt bei Balin aufgeschlossen, der zu den reichsten an Petrefacten in Polen gehört; sie befinden sich im Eisenoolithe, der auf buntem Keuperthone liegt, wo dieser Muschelkalk-Dolomit bedeckt. Der Eisenoolith schliesst zwei verschiedene Faunen ein, nämlich die des Fullers und Kelloway, aber eine Differenz im Gesteine kann nicht wahrgenommen werden. Das untere Glied charakterisiren: *Belemnites bessinus, hastatus, Ammonites fuscus, funatus, Pleuromya Jurassi, Lima gibbosa, semicircularis, Terebratula carinata, Bentleyi, bullata, emarginata;* das obere Glied oder den Kelloway: *Amm. macrocephalus, hecticus, Acteon Lorieri, Trochus Thonetensis, Trigonia elongata, Elygmus polytypus, Rhynch. Ferryi, Terebr. dorsoplicata Var. Perieri* etc.

Pomorzany bei Olkusz. In diesem wichtigen Durchschnitte findet sich das interessante Vorkommen von Formen zweier verschiedenen Glieder in einer 6—8′ dicken Schicht von Eisenoolith, der auf blutrothem Thon aufgelagert ist. Wie in Balin liegen auf dem Keuper die Juraschichten; weiter südlich schon auf Olkuszer Territorium stehen zu Tage Muschelkalk-Dolomit und Kalkstein mit mächtigen Lagern von Galmei und Bleiglanz, auf denen ein lebhafter Bergbau geführt wurde. Die untere Schicht des Eisenoolithes bildet brauner Thon, kaum 2 Fuss dick; aus Mangel an Versteinerungen bleibt es unbestimmt, ob derselbe dem Jura oder Keuper angehört.

Digitized by Google

Diese 6—8′ dicke Schicht des Eisenoolithes ist ein blaulichgrauer Kalkstein mit mehr oder weniger beigemengten, Hirse-



Durchschnitt von Olkusz und Pomorzany.

1. Spongitenkalk.
2. Weisser Jura β.
3. Knollen-Kalkstein.
4. Weisser Mergel α.
5. Eisenoolith { Kelloway. Fullers.
6. Brauner Thon, Fullers?
7. Blutrother Thon des Keuper.
8. Muschelkalk.
9. Dolomit des Muschelkalks.

grossen Stücken von Eisenoxydhydrat; in seinen unteren Theilen finden sich mehr oder weniger grosse Stücke des blutrothen Thones eingemengt; öfters wird die rothe Farbe gelb, und es bleibt innen ein rother Kern. Hier finden sich die charakteristischen Formen des *Fullers*, nämlich: *Belemnites bessinus, hastatus, Ammonites fuscus, funatus, Pholadomya Heraulti, Cardita (Hippopodium) Bajociense* Desh., *Pecten textorius, Terebr. carinata, Phillipsi* etc.; in dem oberen Theile des Eisenoolithes sind Kelloway-Formen: *Ammonites hecticus, macrocephalus, Terebratula pala, dorsoplicata Perieri* Desl. und einige Schwämme, die nicht zu unterscheiden sind von dem folgenden Gliede des weissen Jura.

Auf dem Eisenoolithe, der durch Fullers- und Kelloway-Formen charakterisirt ist, haben sich dieselben Schichten des weissen Jura abgesetzt, die Quenstedt in der schwäbischen Alp so trefflich beschrieben hat.

1) Weisser grobschieferiger Kalkmergel, weisser Jura α mit untergeordneten Schichten von graulichweissem, etwas mergeligem Kalkstein. Die charakteristische *Terebr. impressa* ist in Polen nicht gefunden worden, sondern viele Formen, die cha-

Digitized by Google

rakteristisch für diese Zone sind, als: *Ammonites cordatus, Wittianus Strombecki, crenatus, Eugenii* und sehr selten *Amm. macrocephalus.* Diese Schicht hat sich hier nur auf einer beschränkten Strecke entwickelt, zwischen Pomorzany und Grabowa, also beiläufig 1½ Meilen lang; in Pomorzany hat dieselbe eine bedeutende Mächtigkeit, 50′—60′. Eine Viertelmeile vom Pomorzanyer Durchschnitte, im Walde, haben die Einwohner eine Mergelgrube eröffnet; darin finden sich viele Knollen von derbem Kalkstein mit gut erhaltenen Versteinerungen. Weiter nördlich von Grabowa kommt diese Schicht wieder zu Tage, von Bzów und Kromolow angefangen bis hinter Wlodowice, aber mit etwas verändertem petrographischen Charakter; Kalkstein in dünnen Schichten nimmt die Oberhand und der schieferige Mergel bildet nur dünne Zwischenlagen; der paläontologische Charakter bleibt unverändert.

2) Knollen-Kalkstein folgt im Pomorzaner Durchschnitt auf den Mergel. Es ist eine eigenthümliche Schicht, aus Knollen von der Grösse eines Katzen-, seltener eines Kohlkopfes bestehend; ihre Oberfläche ist voller Unebenheiten und schwärzlichgrau. Dieses Lager findet sich auch bei Parcze unfern Olkusz und hat beiläufig 50′ Mächtigkeit.

3) Geschichteter weisser Kalkstein β, ganz rein, ohne fremde Beimengungen; ausnahmsweise zwischen den Schichtenabsonderungen liegen einige Linien dicke Aussonderungen von schieferigem Mergel. Aus Pomorzany sind wenige thierische Überreste bekannt, sehr viele Ammoniten, Belemniten und Zweischaler finden sich dann in Blanowice, Rudniki, Zawodzie bei Czenstochowa.

4) Spongitenkalk oder weisser Jura γ; ganz reiner Kalkstein, in mächtige Schichten gesondert, hie und da mit Knollen von Feuerstein; einige charakteristischen Schwämme sind auf der Höhe gefunden, wie *Tragos acetabulum,* dann *Terebr. bisuffarcinata, Amm. biplex.* Alle Felsen, die die Höhen krönen, bestehen aus dieser Schicht.

Südlich von Olkusz bei Maraniec, obgleich die Schichtenfolge nicht klar wie bei Pomorzany ausgesprochen, wiederholt sich fast dieselbe Schichtenfolge; auf blutrothem Keuperthon liegt Eisenoolith, den weisser Kalkstein, wahrscheinlich weisser Jura γ bedeckt.

Digitized by Google

Am rechten Ufer des Wartathales von Blanowice gegen Chorun und Czenstochowa, in der Richtung von S. nach N., erstreckt sich ein langer, ziemlich hoher Rücken, wo sich an vielen Puncten dieselben Schichten wiederholen, die bei Pomorzany beschrieben sind. Es sind hier Durchschnitte, die lebhaft an die schwäbische Alp erinnern. Auf den bunten Thon des Keupers folgt eine Reihe von Jura-Gliedern, vom Inferior-Oolit angefangen bis zum Spongitenkalke. Die bunten Keuperthone schliessen dünne Lager einer eigenthümlichen Braunkohle, die Pusch Moorkohle genannt hat, auf; ohne eine Spur von Zwischenschicht der *Aeicula contorta* oder von Lias haben sich niedergeschlagen graue Thone mit Lagern von thonigem Sphärosiderit, die dem Inferior-Oolit entsprechen; darauf folgt Eisenoolith, der den Fuller und Kelloway vertritt, und dann die Schichten des weissen Jurakalkes von $\alpha-\gamma$, die den Oxfordthon repräsentiren; das oberste Glied ist leicht an seinen mächtigen Felsen erkennbar. Die Jura-Glieder haben eine sehr verschiedene Mächtigkeit und sehr verschieden findet man sie ausgebreitet. Nahe an der Quelle der Warta bei Blanowice und Nierada, nahe an der Eisenbahnstation Zawiercie bedecken die grauen Thone des Inferior-Oolit die bunten Keuperthone, die öfters grau sind und von Inferior-Oolit nicht zu unterscheiden sind; die graue Farbe wird durch Lager von Braunkohle bewirkt, ihre blutrothen und bunten Farben verändern sich in graue. Mehrere Bohrungen, in Blanowice ausgeführt, haben diess auf eine entschiedene Weise erwiesen. Vier Bohrungen auf Braunkohle, in Blanowice von Herrn Segetynski im Jahr 1864 ausgeführt, haben diess ebenfalls erwiesen. Die Bohrregister sind mir durch Herrn Segetynski gütigst mitgetheilt. Alle diese Bohrlöcher sind im Wartathale, unterhalb des Ortes Blanowice, ausgeführt worden. Im Bohrloche Nro. 1 sind folgende Schichten durchsunken:

1.	Grauer Thon . . .	10′ rh. Maass	
2.	Graubrauner Thon .	2′6″	
3.	Brandschiefer . .	6″	
4.	Blaugrauer Thon .	3′	
5.	Braunkohle . . .	8″	
6	Brandschiefer . .	6″	
7.	Sandiger gelber Thon	12′6″	
8.	Brandschiefer . .	1′6″	
9.	Gelber Thon . . .	27′	
10.	Blaugrauer Thon .	6′	
11.	Grauer Sandstein .	4′	
12.	Rother Thon	2′	
13.	Blaugrauer Thon	3′	
14.	Rother Thon	15′	
15.	Grauer, feinkörniger Sandstein	1′6″	
16.	Braunkohle	3′6″	
17.	Grauer, feinkörniger Sandstein	1′4	
18.	Brandschiefer	1′4′	
19.	Rother Thon	44′	
		140.	

Digitized by Google

Aus diesem Bohrloche ergibt es sich, dass die blaugrauen, grauen und rothen Thone, Braunkohle und Braunkohle untereinander abwechseln, also einem und demselben Sediment angehören; dasselbe wiederholt sich im Bohrloche mit Nro. 2 bezeichnet, welches 44 Lachter weiter von Nro. 1 gemacht wurde. Folgende Schichten sind durchbohrt worden:

	rh. M.		rh. M.
1. Flugsand	7′	11. Rother Thon	11′
2. Blaugrauer Thon	2′	12. Blaugrauer Thon	2′6″
3. Braunkohle	1′1″	13. Grobkörniger Sandstein	2′1″
4. Gelber Sand	7′6″	14. Braunkohle	1′4″
5. Braunkohle	8″	15. Blaugrauer Thon	2′6″
6. Gelber Sand	18′4″	16. Feinkörniger Sandstein	2′8″
7. Blauer Thon	7′6″	17. Blaugrauer Thon	1′4″
8. Grobkörniger Sandstein	2′6″	18. Feinkörniger Sandstein	10′
9. Feinkörniger Sandstein	1′	19. Blaugrauer Thon	3′
10. Blauer Thon	7′6″	20. Rother Thon	1′
			84′4″.

Im Bohrloche Nro. 3, 72′ tief, sind folgende Schichten erkannt:

1. Flugsand	33′	6. Feinkörniger, grauer Sandstein	6″
2. Sandstein	6″	7. Blauer Thon	1′6″
3. Braunkohle	6″	8. Feinkörniger, grauer Sandstein	8′
4. Blauer Thon	20′6″		
5. Rother Thon	9′6″		

Bohrloch Nro. 4, 29′ tief, hat folgende Schichten aufgeschlossen:

1. Flugsand	10′	4. Blaugrauer Thon	3′
2. Blaugrauer Thon	9′	5. Braunkohle	8″
3. Braunkohle	2′3″	6. Blaugrauer Thon	7′11″

Aus diesen Bohrlöchern ergibt es sich klar, dass, so oft die Flötze von Braunkohle mit dem rothen Thon sich berühren, so werden sie grau und sind dann nicht zu unterscheiden von ähnlichem Thone des Inferior-Oolit mit *Ammonites Parkinsoni*. Die Jura-Thone sind an sehr vielen Puncten durch bergmännische Arbeiten aufgeschlossen, aber nirgends haben sich darin Kohlenflötze gezeigt, ausser vereinzelten Ästen, in Braunkohle umgewandelt, sowohl auf Sphärosiderit-Flötzen (Kostrzyna, Konopisko), wie im grauen Thone von Dombrowa bei Wielun. Es unterliegt somit keinem Zweifel, dass die Braunkohlen-Flötze oder Pusch's Moorkohle dem bunten Thone oder dem Keuper angehören und aller Wahrscheinlichkeit sein oberes Glied bilden.

Die grauen Thone des Inferior-Oolit, mit *Amm. Parkinsoni*,

Digitized by Google

Garantianus, *linguiferus*, *Belemnites giganteus* charakterisirt, zeigen sich in vereinzelten Puncten, von Brow und Krometow angefangen, bilden dann ein schmales Band von Blanowice bis gegen Choren und sind auf dieser Linie von rothem und buntem Thon des Keupers westlich begrenzt; von Chorun gegen Norden nehmen sie bedeutend die Oberhand, breiten sich an beiden Ufern der Warta aus und finden sich überall bei Czenstochowa, Praszka und Wielun, öfters mit weissem Jurakalk bedeckt.

Eine Meile westlich von Blanowice erheben sich zwei Rücken, auf denen die Ortschaften Wysoka, Pilicka und Ciengowice liegen; sie sind unter einander parallel, erstrecken sich von NW. gegen SO. und sind durch ein ziemlich tiefes, enges Thal getrennt. Beide Rücken sind aus gleichen Schichten zusammengesetzt, wie bei Pomorzany und Blanowice. Von oben angefangen zeigen sich folgende Glieder:

1) Weisser Jurakalk β, in deutlichen Schichten horizontal abgesondert, ohne fremde beigemengte Mineralien; in Wysoka haben sich wenige, in Ciengowice viele Versteinerungen gefunden, die charakteristisch für diese Zone sind, wie *Amm. biplex* β, *convolutus*, *cordatus*, *perarmatus*, *Pecten subarmatus*, *Rhynch. lacunosa*, *Terebr. nucleata* u. s. w.

Ob hier die weissen Mergel α entwickelt sind, kann nicht entschieden werden; jedenfalls ist diese Schicht sehr deprimirt.

2) Braungelber Thon mit nicht zusammenhängenden, dünnen Schichten (3—4″) von Eisenoolith, ähnlich dem von Rudniki, Wlodowice. Dieses Glied ist auffallend dünn, im Thone sind nicht zusammenhängende Lagen von Eisenoolith ausgesondert, sie erscheinen und verlieren sich höchst zufälligerweise. In Wysoka finden sich wenige Versteinerungen, dafür sehr viele, die ebenfalls dem Fullers und Kelloway angehören; aus dem unteren Gliede sind *Amm. Orion*, *Avicula Münsteri*, *Pecten textorius*; aus dem oberen *Amm. Jason*, *Terebr. pala*.

3) Grauer Thon des Inferior-Oolit ist unbedeutend entwickelt; hie und da finden sich Schichten von feinkörnigem lichtgrauem Sandstein mit schön erhaltenen *Astarte depressa*, *Cardium Stricklandi*; in den vereinzelten Kugeln von thonigem Sphärosiderit kommt *Rh. varians* vor.

4) Weisser Sand bildet wahrscheinlich das obere Glied

Digitized by Google

des Keupers; gewöhnlich mit vielem beigemengten, silberweissen Glimmer; hie und da sondert sich Brauneisenstein von schwärzlichgrauer Farbe; öfters ist nur der Sand damit verkittet; in den Sandgruben trifft man im Sande schwarze Flecke, wie am verlassenen Wege von Wysoka nach Ciengowice; bei genauer Beobachtung findet sich die Sandschicht am ganzen Rücken von Wysoka rund herum. Ähnliche Aussonderungen in der Sandschicht finden sich in Poremba, in der Nähe der Wirthschaftsgebäude; im Jahre *1864* wurde dieser Eisenstein gefördert und im nahen Hohofen verschmolzen. Die Sandschicht ist beiläufig 30′ mächtig. In der Nähe von Mrzyglod vertritt sie öfters Grand, sowie auch bei Bendusz, Nierada.

5) Bunter Thon ist bedeutend am südlichen Fusse des Rückens von Wysoka entwickelt; die Farbe ist etwas verschieden, gewöhnlich blassroth oder blaulich-grau; die rothen Thone gewöhnlich grau oder grün gefleckt. Im Thale zwischen Wysoka und Chruszczobrod ist dieser Thon ausgebreitet, sowie auch im nahen Orte Wiesiotki.

6) Dolomit des Muschelkalkes. Südlich von Chruszczobrod erhebt sich eine Reihe von Hügeln von hellbraunem Dolomit; diess Gestein ist undeutlich krystallinisch, ähnlich dem gewöhnlichen Muschelkalk-Dolomit von Jaworzno, Strzemieszyce.

In dem Rücken von Wysoka sind fast alle bekannten Glieder, vom Muschelkalk-Dolomit angefangen bis zum weissen Jura β, entwickelt. Auch hier wiederholt sich das unklare Phänomen, dass in einer sehr dünnen Schicht des braunen Thon mit Eisenoolith Fullers- und Kelloway-Formen vorkommen; dann folgen Inferior-Oolit und zwei Glieder des Keupers. Sehr dünne Schichten, die verschiedenartigen Gliedern oder verschiedenen Formationen angehören, sind wohl bekannte Thatsachen. Ich will einer erwähnen, die ich Gelegenheit hatte, im vorigen Jahre in der Normandie zu beobachten. Ich verdanke diess der zuvorkommenden Güte des Herrn Prof. Eugen Deslongchamps. In dem Eisenbahn-Durchschnitte von Frenay-la-mère unfern Caen liegt zuunterst bunter Thon des Trias, mit einer 1—2′ dicken Schicht von Grand bedeckt; darauf folgt gelblicher Thon des mittleren Lias mit *Terebratula curvifrons* und *Pecten aequivalvis;* dann graubrauner Kalkstein des Inferior-Oolit mit *Amm. Murchisonae,*

Digitized by Google

Belemnites bessinus und zuoberst ruht eine dünne Schicht des Fullers, bezeichnet durch *Rhynchonella spinosa;* die beiden obersten Schichten sind 4—5′ dick, der ganze Abhang ist 12′ hoch. Etwas Eigenthümliches ist für den Eisenoolith oder die denselben vertretenden Schichten des Quarzfelses oder braunen Kalksteins im polnischen Jura, dass, ohne eine petrographische Differenz zu beobachten, in seinen unteren Theilen sich eine Fauna des Fullers, in den oberen die des Kelloway entwickelt hat; die ganze Mächtigkeit des Eisenoolith beträgt gewöhnlich 6—10′. Es ist kein vereinzeltes Phänomen; es wiederholt sich dasselbe in vielen Localitäten, wie in Pomorzany, Rudniki, Wladowice, Chorun u. s. w.; in einigen Localitäten, wo Sandstein mit Lagen von Eisenstein vorkommt, wie bei Zajonski und Krzepice, sind nur Formen des Fullers bekannt.

Der polnische Jura zwischen Krakau und Wielun bedeckt folgende Formationen:

den Kohlenkalk (?) in Czatkowice bei Krzeszowice;

Kohlensandstein: Berg Ponetlica bei Krzeszowice;

quarzfreien rothen Porphyr: Sanka;

bunten oder blutrothen Keuperthon: Balin, Pomorzany, Grabowa, Blanowice;

Weissen Sand des Keupers: Wysoka, Pilicka, Ciengowice.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Bonn, den 8. Aug. *1866*.

Bei den vielen Einsprüchen gegen die plutonische Bildung der Diorite, Mandelsteine und ähnlicher Gesteine, welche jüngst von mehreren Seiten gemacht worden sind, dürfte die nachstehende Mittheilung von ein paar kleinen Beobachtungen meines Sohnes, des Berg-Inspectors MAX NÖGGERATH, von nicht ganz untergeordnetem Interesse seyn. Ähnliches, wie derselbe hier nachweist, möchte wohl noch an manchen anderen Orten zu sehen seyn, indess verdient es doch, dass man darauf die Aufmerksamkeit richtet.

J. NÖGGERATH.

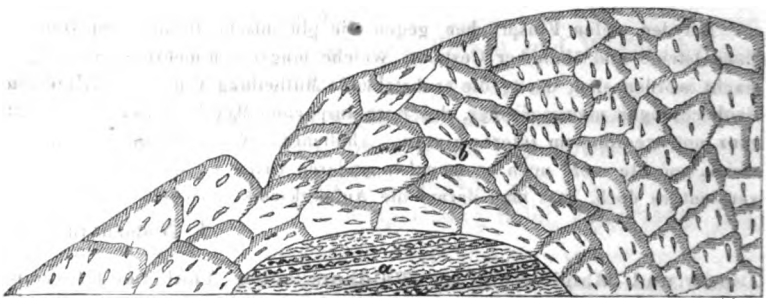
Diorit und Mandelstein im Waldhambacher Thal bei Klingenmünster.

Im Waldhambacher Thal, etwa $^1/_4$ Stunde von der Heilanstalt Klingenmünster entfernt (bayerische Rheinpfalz), durchsetzt in einer Mächtigkeit von pptr. 0,2 Meilen eine Diorit- und Mandelsteinmasse den Vogesen-Sandstein. Diese plutonische Gesteinsmasse ist theils durch zahlreiche Gesteinsbrüche, welche zum Zwecke der Gewinnung von Chaussee-Deckmaterial an den beiden, das genannte Thal bildenden Berggehängen angelegt sind, theils durch Anschnitte der durch das Thal von Klingenmünster nach Annweiler führenden Chaussee, dem Auge des Beobachters aufgeschlossen. Die dichten, zu Chausseesteinen zu verwendenden Dioritmassen, welche oftmals stark zerklüftet und auf den Kluftflächen mit Kieselabsätzen (Chalcedon, Carneol, Achat) ausgefüllt sind, sind vorherrschend. An vielen Stellen nimmt jedoch das Gestein einen ausgeprägten Mandelstein-Character an. Es lassen sich dann stets die Übergänge aus der dichten Varietät durch eine kleinblasige (von Linsengrösse) hindurch bis zu der grossblasigen (Drusenräume von Fussgrösse) verfolgen. Die Blasenräume sind selten unausgefüllt, vielmehr meistens ganz, so besonders die kleinen, linsenförmigen Blasen, und seltener zum Theil, wie dieses bei den grösseren Blasenräumen der Fall ist, mit bunten Kiesel- oder Kalkspath-Absätzen ausgefüllt. Bezüglich der Form der

Digitized by Google

Blasenräume ist zu bemerken, dass stets 2 Dimensionen, Länge und Breite, gegen die dritte, die Dicke, vorherrschend sind, dass meistens die Längsaxe eine verticale Stellung einnimmt und dass nur dort, wo der Contact der plutonischen Masse mit Sediment-Gesteinen (so z. B. an dem unten abgebildeten Chaussee-Einschnitte) zu beobachten ist, die gerade an solchen Stellen sehr lang gezogenen Blasenräume ihre Längs- und Breitenaxe parallel der Contactfläche liegen haben. Die Längsaxe fällt auch hier, ebenso wie die verticale Axe der Blasenräume in der Hauptmasse offenbar mit der Stromrichtung der plutonischen Gebirgsmasse zusammen. Sind die Blasenräume nur klein, meist von Linsengrösse, so verleiht deren Ausfüllungsmasse der blaugrauen bis rothbraunen Grundmasse auf den frischen Bruchflächen ein gefleckles, meist weissgeflecktes Ansehen. —

Profil des Chausseeanschnitts im Waldhambacher-Thal am Fusse der Madenburg.



0 5 10 15 20 Fuss

a = Dioritttuff.
b = Mandelstein.

Ein besonderes geognostisches Interesse bietet der bereits vorerwähnte und in vorstehender Handzeichnung abgebildete, im Hambacher-Thale auf der rechten Chausseeseite zwischen der Waldhambacher-Mühle und dem Dorf Waldhambach gelegene Chausseeanschnitt. Es tritt hier in einer Gesammthöhe von etwa 5 Fuss die Kuppe einer geschichteten Dioritttuffmasse *(a)*, aus mehreren Bänken dichten Dioritttuffs und dazwischen gelagerten losen Dioritttuffmassen bestehend, auf, welche ringsum von einer vielfach zerklüfteten Mandelsteinmasse *(b)* bis an die Tagesoberfläche umlagert ist. In der Nähe der Contactfläche beider Gesteinsmassen lässt sich deutlich beobachten dass die Längs- und Breitenaxen der sämmtlich in die Länge gezogenen Blasenräume des Mandelsteins parallel der Contactfläche und sämmtliche Längsaxen in einer Richtung, in der Stromrichtung der plutonischen Masse, liegen.

M. Nöggerath.

Digitized by Google

Diez, den 24. August *1866*.

Bezug nehmend auf meine Abhandlung „über das Vorkommen von phosphorsaurem Kalk in der Lahn- und Dillgegend". Wiesbaden, *1865*. Verl. von J. Niedner, deren Sie in diesem Jahrbuch S. 716 gedacht haben, wollte ich nicht unterlassen, Ihnen mitzutheilen, dass meine in jener Schrift niedergelegte Ansicht bezüglich der noch weiteren ausgedehnten Verbreitung des Phosphorits in dem umfangreichen Gebiet des Stringocephalenkalkes und dolomitischen Kalkes, beziehungsweise in den mitteldevonischen Schichten Nassau's, reichlich Bestätigung gefunden hat und dass es wohl keinem Zweifel mehr unterliegen kann, dass unser Phosphorit seine Entstehung einer Auslaugung des Nebengesteins verdankt. — Einige neue Fundstellen dieses Vorkommens sind u. a. in neuester Zeit in den Gemarkungen Elkenhausen, Amts Weilburg und Aumenau, Amts Runkel, entblösst worden. Interessanter als letztere Funde dürfte indessen ein weiter entdecktes Phosphorit-Vorkommen in der Gemarkung Katzenellenbogen, Amts Nastätten seyn, indem dieses zwar auch an jene Kalkablagerungen gebunden erscheint, zugleich aber auch zum hier auftretenden Felsitporphyr in Beziehung tritt. — Bei Katzenellenbogen (Eisensteingrube Bergmann) bildet nämlich der Phosphorit Nester zwischen der Brauneisenstein-Lagerstätte und setzt derselbe auch noch im Liegenden der letzteren auf. Dieses Liegende wird hier aber nicht von Kalk, sondern von stark zersetztem, nahezu in Thon umgewandeltem Porphyr gebildet, während in der Regel im dortigen Revier, soweit dieses letztere Gestein anlagert, Stringocephalenkalk, beziehungsweise dolomitischer Kalk diesem Porphyr, der partienweise auch noch im mehr ursprünglichen Zustand, wenig oder nicht zersetzt auftritt, unmittelbar aufgelagert ist.

Im Hangenden des Phosphorit-Vorkommens auf Grube Bergmann findet sich übrigens zunächst Thon, — wie gewöhnlich auch über dem Brauneisenstein —, indem Kalk an dieser Stelle ganz zurückgetreten ist. Dieser mehr oder weniger dolomitische Thon kann, wie weitaus in den meisten Fällen, der Stringocephalenkalk oder dolomitische Kalk in hiesiger Gegend, dessen Umwandlungs-Product er ist, das Material zur Erzeugung des Phosphorits abgegeben haben. — Über letzterer Thonbildung lagern bis zu Tage die im grössten Theile des Gebiets unseres Kalks aufgelagerten, jüngeren, thonigen und sandigen Schichten. — Beachtenswerth ist übrigens, dass auch unser Porphyr, wenigstens derjenige, demselben Zug angehörige bei Oberneisen, welcher das Liegende des von mir in „Oberneiner's Berg- und Hüttenwesen im Herzogthum Nassau, Band I, S. 152 u. f." geschilderten, interessanten Eisenstein-Vorkommens bildet, nach einer vor kurzer Zeit ausgeführten Analyse in geringer Menge Phosphorsäure enthält, so dass auch beim Katzenellenbogener Phosphorit zugleich eine Auslaugung des Porphyrs als mitwirkend unterstellt werden könnte, ähnlich wie diess bezüglich des Schalsteins in meiner im Eingang dieses Schreibens erwähnten Abhandlung hervorgehoben worden ist.

Der Phosphorit bei Katzenellenbogen ist nach dem bisherigen, noch geringen Aufschluss (das Vorkommen ist übrigens hier mehr sporadisch, ent-

Digitized by Google

fernt nicht so massig und verbreitet wie jenes bei Staffel) ganz vorwaltend von gelbbrauner Farbe und meist sehr dicht.

Das schöne, in der Regel hellgrün durchscheinende, neue Mineral, für welches ich in meiner berührten kleinen Schrift den Namen Staffelit vorgeschlagen, ist bis jetzt ausser bei Staffel nur sehr untergeordnet und selten an anderen Aufschlussstellen wahrgenommen worden und selbst im Staffeler Phosphorit-Vorkommen ist dasselbe in neuester Zeit weniger verbreitet als früher aufgetreten.

Schliesslich will ich die Bemerkung hier noch beifügen, dass sich der Export unseres Phosphorits, wenigstens desjenigen auf den Gruben bei Staffel, vorzugsweise nach England gerichtet hat, wohin sehr ansehnliche Quantitäten abgeführt werden.

STEIN.

Zürich, den 11. September *1866*.

Ende Mai des laufenden Jahres habe ich eine aus 15 Exemplaren bestehende Suite von Brookit erhalten. Die Fundstätte ist eine bisher nicht ausgebeutete Stelle des Lungen-Thales (Langenthales), einem auf der linken Seite des Kärstelnbaches gelegenen, engen Seitenthale des Maderaner-Thales im Kanton Uri.

Der Brookit erscheint begleitet von kleinen bis ganz kleinen, aber niedlichen, an der Oberfläche in Eisenoxyd-Hydrat umgewandelten, schön kastanienbraun, seltener schwarzbraun gefärbten, einzeln aufgewachsenen, oder auch kleine Gruppen bildenden Eisenkies-Würfeln, die zuweilen schön bunt angelaufen sind; ganz kleinen, graulichweissen, stark durchscheinenden Albit-Krystallen; ganz kleinen, graulichweissen, durchsichtigen Berg-Krystallen; ganz kleinen, eisenschwarzen Anatas-Krystallen; und ganz kleinen, graulichweissen, in's Gelbliche stechenden, durchscheinenden, stumpfen Rhomboedern von Kalkspath.

An den Eisenkies-Würfeln treten auch noch, aber nur untergeordnet und selten, die Flächen von O . und $\frac{\infty O 2}{2}$ auf.

Die Brookit-Krystalle sind meistens ganz klein, dick, tafelförmig, von eisenschwarzer Farbe und daher undurchsichtig. Seltener finden sich dieselben von dunkel- und hellbrauner Farbe und in etwas grösseren Krystallen, die alsdann halbdurchsichtig sind und in ihrem Innern zuweilen die bekannte, sanduhrenartige Zeichnung, oder auch feine, schwarze, untereinander und mit dem Umrissen der Krystalle parallel laufende Linien zeigen.

An diesen Brookit-Krystallen lassen sich wahrnehmen: $\breve{\infty P}\infty$ vorherrschend, oP . P . $2\bar{P}\infty$. $\breve{\infty P}2$, und Spuren eines anderen verticalen Prisma's.

Das Muttergestein besteht aus einem innigen Gemenge von körnigem, graulichweissem Quarz und körnig-blätterigem, weissem Feldspath.

Characteristisch für diesen Fundort ist das Verwachsenseyn der Brookit-Täfelchen mit den Eisenkies-Würfeln. Meistens sitzen

Digitized by Google

diese letzteren auf den Flächen $\infty P \infty$ der Brookit-Krystalle, zuweilen aber findet man diese letzteren auch in die Eisenkies-Würfel einschneidend. Auf einem der erhaltenen Exemplare sitzt auf einem der Eisenkies-Würfel auch ein ganz kleiner, eisenschwarzer Anatas-Krystall.

Diese beiden Erscheinungen waren mir bis jetzt unbekannt. Ich halte dieselben in genetischer Beziehung für bemerkenswerth.

Auch das Verwachsenseyn von Brookit mit Anatas, dessen ich schon vor einigen Jahren erwähnt habe, zeigt sich an zwei Exemplaren von diesem Fundorte sehr schön.

Kürzlich erhielt ich mit andern Mineralien auch drei Exemplare von Anatas aus der Gegend von Selva im Tavetscher-Thale Graubündtens. Die sehr kleinen, eisenschwarzen Anatas-Krystalle sind auf Berg-Krystall aufgewachsen und merkwürdiger Weise sitzen auf den Flächen dieser Anatas-Krystalle ebenfalls ganz kleine, mehr und weniger vollkommene, an der Oberfläche auch in Eisenoxyd-Hydrat umgewandelte Eisenkies-Würfel.

Es bildet diess ein nicht uninteressantes Gegenstück zu dem von mir soeben beschriebenen Verwachsenseyn von Eisenkies mit Brookit.

Schon im Juli *1865* hat Herr Dr. C. v. Fritsch auch ein auf die soeben erwähnten Erscheinungen bezügliches Exemplar von seiner Gebirgsreise mitgebracht. Es ist diess ein kleiner, aus vielen noch kleineren bestehender Eisenkies-Würfel von 5^{mm} Durchmesser, der an der Oberfläche ebenfalls in Eisenoxyd-Hydrat umgewandelt ist. Aus zwei von den Würfelflächen, die einander diametral gegenüberliegen, ragen nun auf der einen Fläche vier, auf der andern nur zwei sehr kleine Rutilnadeln hervor. Sie sind bei auffallendem Lichte eisenschwarz, bei durchfallendem hingegen blutroth. Vierb davon besitzen schöne Endflächen, an zweien hingegen sind die Spitzen abgebrochen.

Hiermit wäre das Verwachsenseyn der drei verschiedenen Krystall-Formen der Titansäure mit Eisenkies konstatirt, was mir, ich wiederhole es hier nochmals, in genetischer Beziehung interessant erscheint.

Auf einem der in meiner Sammlung beim Eisenkies eingereiheten, Ende Mai *1866* erhaltenen Exemplare aus dem Lungenthale (Langenthale) befindet sich ein kleiner, kastanienbrauner, glänzender, stellenweise bunt angelaufener Eisenkies-Würfel von 3^{mm} Durchmesser.

Auf einer der Flächen derselben sitzt eine ganz kleine Gruppe von dünnen, eisenschwarzen Crichtonit-Lamellen, ja dieselbe scheint sogar etwas in den Eisenkies-Würfel einzuschneiden.

Das Verwachsenseyn von Eisenkies mit Crichtonit war mir bis jetzt ebenfalls unbekannt.

Die begleitenden Mineralien sind an diesem Exemplare die nämlichen, wie die beim Brookit angeführten.

Da in der Schweiz Anatas als Einschluss in Bergkrystall noch immer nur selten vorkommt, so erlaube ich mir hier ein Exemplar näher zu beschreiben, welches ich auch erst vor einigen Wochen erhalten habe.

In dem Bruchstücke eines graulichweissen, halbdurchsichtigen Bergkry-

Digitized by Google

stalls sind sechs kleine bis ganz kleine Anatas-Krystalle eingeschlossen, welche die Combination P . oP . zeigen, jedoch ist nur die eine Hälfte der Krystalle ganz ausgebildet, von der anderen sieht man nur einen Theil, so dass die Krystalle an dieser Stelle wie abgebrochen erscheinen. Diese Anatas-Krystalle sind bei auffallendem Lichte dunkel stahlgrau, bei durchfallendem Lichte hingegen doppelfarbig, nämlich in der Mitte indigoblau, und an den Enden gelblichgrün mit einem milchigten Scheine.

Als Fundort dieses Exemplares ist das Tavetscher-Thal in Graubünden angegeben.

Schliesslich will ich noch eines höchst interessanten und seltenen Exemplars erwähnen, das ich ebenfalls erst kürzlich erhalten habe.

Auf gelblichem, etwas zersetztem Glimmerschiefer sitzen dicht aneinander gereiht eine Menge kleiner, röthlichbrauner, linsenförmiger Rhomboeder von Eisenspath, der ebenfalls mehr und weniger verwittert aussieht.

Stellenweise ragen zwischen den Rhomboedern des Eisenspathes auch kleine graulichweisse, durchsichtige Bergkrystalle hervor. Dieselben, sowie die Eisenspath-Krystalle sind ganz von gelbem, haarförmigem Rutil durchdrungen.

Auf dieser Unterlage von Glimmerschiefer und Eisenspath erhebt sich nun ein lockeres Haufwerk von gelben, in allen Richtungen sich kreuzenden und sich gegenseitig stützenden, haarförmigen Rutil-Krystallen. Dieselben sind $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll lang und haben grosse Ähnlichkeit mit Byssolith, von dem sie sich aber durch das Verhalten vor dem Löthrohr sogleich unterscheiden lassen. Auf diese Haare sind nun gewöhnlich ein, manchmal sogar zwei bis drei von den beschriebenen, kleinen bis ganz kleinen Eisenspath-Rhomboedern förmlich aufgespiesst, viel seltener hingegen und nur einzeln, mikroskopische, aber an beiden Enden ausgebildete, wasserhelle Berg-Krystalle.

Der Fundort dieses Exemplares ist St. Antonio, am Fusse der Alpe Tgom (Tgiom?) im Val Nalps, südlich von Ruseras im Tavetscher-Thale Graubündtens.

Das Gespiesstseyn von ganz kleinen, schneeweissen Desmin-Krystallen, auf sehr feine Byssolith-Nadeln, aus dem Kreuzli-Thale bei Sedrun, habe ich schon vor mehreren Jahren im Jahrbuche erwähnt.

Aus dem Maderaner-Thale besitze ich ein Exemplar, auf welchem kleine, graulichweisse Adular-Krystalle, ebenfalls von dünnen Bäschela von graulichgrünem Byssolith vollkommen durchstochen erscheinen.

David Friedrich Wiser.

Digitized by Google

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Freiberg, den 10. Aug. *1866.*

In Breithaupt's „Mineralogischen Studien", welche in den Jahrgängen *1865* und *1866* der berg- und hüttenmännischen Zeitung, sowie in einem Separat-Abdruck (122 Seiten) bei Arthur Felix in Leipzig erschienen, wolle man von folgenden Verbesserungen Notiz nehmen:

N. 13. Sardinian.	Seite 23,	Zeile 34:	6,274 für 3,274.
„ 27. Beustit.	„ 46,	„ 30:	P auf T = 154°20′ für 154°10′.
„ 28. Omphazit.	„ 49,	„ 14:	$3\dot{R}^3\ddot{S}i^2$ für $3R^2\ddot{S}i^2$.
Register.	„ 122,		Snarumit 45 für 53.
„	„ 122,		Tennantit 108 für 100.
„ 34. Amphotere Granite.	Seite 72,	Zeile 39:	Altenberg für Altenburg.
„ 35. Sterngarz.	„ 75,	„ 7:	Polo- für Hemi-.
„ 41. Glanzeisenerz.	„ 85,	„ 31:	Mineral für Material.
„ 55. Freieslebenit.	„ 112,	„ 22:	Plagioklase für Oligoklase.

Am 27. vor. Monats hielt ich in der Bergacademie meinen letzten Vortrag und am 30. nahm ich, am Schlusse des jährlichen Haupt-Examens, Abschied vom Oberbergamte, von meinen Collegen und von den Bergacademisten, und trat damit von meinem Lehrerberufe ab. Das war ein Schweres!

A. Breithaupt.

Saalfeld, den 16. Aug. *1866.*

Da endlich die Ferien mir Zeit gönnten und eine anderweitige Verwendung derselben diesmal nicht möglich war, habe ich mich an die Brachiopoden der von mir für obersilurisch gehaltenen Schichten Thüringens, zu denen auch die Ronneburger, deren Petrefacten Ihnen Herr Eisel mittheilte, gehören, gemacht. Neben einigen neuen Sachen will ich Ihnen die schon bekannten nennen; von Conchiferen: *Cardiola interrupta*, *Cardiola striata*; von Brachiopoden: *Terebratula Haidingeri* Barr., *var. suavis* B., *Spirifer plicatellus* L., *Sp. heteroclytus*, *Sp. Nerei* B., *Sp. falco* B., *Spirifera obovata*, *Spirigerina reticularis*, *Rhynchonella Grayi*, *R. deflexa*, *R. nympha*, *Pentamerus oblongus*, *Orthis distorta* B., *O. callactis*, *O. pecten*, *Strophomena depressa*, *Str. imbrex*, *Leptaena laevigata*, *L. corrugata*, *L. fugax* B., *L. Verneuili* B. und *Discina Forbesi*. Dazu noch einige Graptolithen — ich denke das vordevonische Alter dieser Schichten bewiesen zu haben. Ich hoffe, die Arbeit wird bald erscheinen, wenigstens habe ich sie schon vor mehreren Tagen an Professor Beyrich gesendet, da ich doch einmal in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft den Beweis zu liefern begonnen hatte. — Nebenbei habe ich auch Trias getrieben und meine hiesigen Funde werden auch nach v. Alberti und Eck

Digitized by Google

noch etwas zu bedeuten haben, doch bin ich noch nicht zum Abschluss gekommen.

R. Richter.

Wendelae bei Wieburg in Finnland, den 14. Aug. *1866.*

Gegenwärtig lasse ich in den Schriften der mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg eine grössere Arbeit drucken, die ich Ihnen nach ihrer Vollendung sogleich mittheilen werde. Sie wird den Titel führen: „Beiträge zur zoologischen und paläontologischen Geographie" und 4 Abhandlungen enthalten, nämlich: 1) über die Verbreitung des Rennthiers; 2) über die Verbreitung des Urstiers *(Bos primigenius)*; 3) über die Verbreitung des Wisent, fälschlich Auerochs genannt *(Bos bison seu bonasus)* und 4) über Lartet's Thieralter, Garrigal's quaternäre Fauna nebst einem Schlussartikel, worin ich die Phasen der sogenannten quartären Säugethierfauna nach eigenen Ansichten zu entwickeln suche und bestrebt bin, diese Phasen durch Andeutungen mit der Geschichte der Menschheit in Connex zu bringen.

Gleichzeitig mit dem Drucke der erwähnten Beiträge werden auch die Schlussbogen einer osteologischen Monographie der Seekühe vollendet werden, worin das Skelet der *Rhytina* mit 10 trefflich gelungenen Tafeln bedacht ist. Die Vergleichung der Skelette der Pachydermen, mit Einschluss der fossilen, ebenso wie der Cetaceen, des Manati und des Dugong, sowie der fossilen Sirenen mit dem Skelette der *Rhytina* boten eine Menge von verwandtschaftlichen und sonstigen morphologischen Beziehungen, die ich dem zweiten Theil der Arbeit einverleibte. Sie sehen daraus, dass ich mich bemühete, eine osteologische Monographie in einem Umfange zu versuchen, wie sie noch von keiner Thierordnung existirt.

Für die von mir aufgestellte Balaeniden-Gattung *Cetotherium* (Eichwald's vermeintlichen *Ziphius*, wovon er noch immer nicht ablassen will) steht mir jetzt ein so reiches Material zu Gebote, dass sich der Skeletbau zum allergrössten Theile wird herstellen und eine seit länger als ein Jahrzehnd verfasste, in meinem Pulte liegende Arbeit wesentlich ergänzen und vervollständigen lassen.

F. Brandt.

Prag, den 1. Septbr. *1866.*

Das böhmische Museum besitzt ein Meteoreisen mit den schönsten Widmanstättischen Figuren auf der polirten Schnittfläche (ein Geschenk des Grafen Desfours), das unter dem Namen „Meteoreisen von Karthago, Nordamerika, in der allgemeinen Mineralien-Sammlung aufgestellt ist und mit dem in Buchner's „Meteoriten" in Sammlungen unter demselben Namen beschriebenen Eisenmeteoriten vollkommen übereinstimmt. Da ich jedoch im letztgenannten Werke die Angabe mancher wichtigen Eigenschaften dieses Eisens vermisste, unterzog ich es einer weiteren Untersuchung, die in der böhmi-

Digitized by Google

schen Zeitschrift „Živa“ zur Veröffentlichung kam und von der ich hier einen Auszug folgen lasse.

Das Eisenstück, welches sich im Besitze des böhmischen Museums befindet, hat ein Gewicht von 1 Kilogramm 808 Gramm. Dasselbe ist an der Aussenfläche mit einer $^1/_2$—1‴ dicken Rinde von Brauneisenstein bedeckt, aus der nur undeutliche Krystall-Fragmente hervorragen. Die Rinde lässt sich von der Eisenmasse leicht abschälen und zu einem röthlichbraunen Pulver zerreiben, in dem winzig kleine, silberweisse Blättchen (Schreibersit) glänzen. Das Pulver der Rinde enthält ausser dem Eisengehalte Oxyde des Nickels, Schwefelsäure, Kieselerde und Spuren von Kobalt, von erdigen Alkalien, von Phosporsäure und Chlor.

Das Innere der Eisenmasse ist hoch krystallinisch, sehr zähe und hämmerbar; es löst sich in mässig verdünnter Salzsäure äusserst langsam (ohne deutlichen Geruch); rasch erfolgt die Lösung in mässig verdünnter Salpetersäure.

Zur quantitativen Analyse lagen mir zwei kleine Stücke vor.

Das spec. Gewicht des einen Stückes betrug = 7,5 bei Temp. von 6° C.
„ „ „ „ zweiten „ „ (vom andern Eck der Eisenmasse) = 7,478 b. T. v 6° C.

Das erste Stück im Gewichte von 1,216 Gr. wurde in verdünnter Salpetersäure gelöst, die Lösung von dem Rückstande sogleich abfiltrirt und vollkommen ausgewaschen.

Die quantitative Analyse ergab in 100 Theilen:

Fe	=	89,465
Ni	=	7,721
Co	=	0,245
P	=	0,093
S	=	0,401
Si	=	0,602
Cl	=	Spuren
X	=	1,192
Summe	=	99,719.

X = Das in verdünnter Salpetersäure Unlösliche bestand aus silberweissen, metallglänzenden Schüppchen (Schreibersit) mit einigen schwarzbraunen, glänzenden Flocken, einem schwarzen, abfärbenden, wenig glänzenden Körper (Graphit) und Spuren von Kieselerde. Die Königswasserlösung des Rückstandes gab die Reaktionen des Eisens, Nickels und Phosphors. In einer anderen Partie des Rückstandes wurden auch Spuren von Chrom (Chromit) nachgewiesen und mikroskopische Fragmente eines weissen durchsichtigen Körpers gefunden.

Das Meteoreisen ist auf drei Seiten geschnitten, aber nur auf der Vorderfläche polirt. Die polirte und geätzte Vorderfläche zeigt glänzende, gelblichweisse, mehrere Zoll lange Tänitlinien, die an einigen Stellen aus dicht aneinander gereihten Puncten bestehen und Gruppen von kleineren, durch Tänitlinien meist regelmässig begrenzten Flächen einschliessen. Von diesen

Digitized by Google

kleinen Flächen (welche unregelmässige Dreiecke, Quadrate, Parallelogramme, Trapeze darstellen) sind die meisten auch im Innern von feinen Tänitlinien dicht durchzogen, während einige Wenige dieser kleinen Felder von einer schwarzbraunen, fast glanzlosen Masse ausgefüllt sind, die der Einwirkung der Säuren ebenfalls starken Widerstand leistet. Auf der polirten Vorderfläche laufen die Tänitlinien nach vier verschiedenen Richtungen und kreuzen sich unter Winkeln von 90°, 70°, 110° und 20°, während die Tänitlinien der Seitenfläche, mit denen auch eine schwache Ätzung vorgenommen wurde, nur drei Richtungen erkennen lassen. In den (von Tänitlinien nicht eingeschlossenen) Zwischenfeldern sieht man unter der Loupe geflossene Blättchen und platte Körner von silberweisser Farbe (Schreibersit), die mit der Grundmasse gemengt erscheinen. Stellenweise ist der polirten Fläche eine bräunlichschwarze Masse in Form von unregelmässigen Flecken und Streifen eingesprengt (Troilit), die meist von feinen Tänitlinien begrenzt ist und sich zwischen denselben hinzieht; endlich zeigt die polirte Fläche runde und längliche Vertiefungen, die durch Zerstörung des Troilit entstanden seyn mögen.

Em. Bořický.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein dem Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1865.

J. F. Brandt: Bemerkungen über die Classification der kaltblütigen Rückenmarkthiere zur Beantwortung der Frage: Was ist ein Fisch? St. Petersburg. 4°. 30 S. ⋈

O. Heer: die Pflanzen der Pfahlbauten. Zürich 4°. 54 S., 1 Taf.

1866.

Annual Report of the Trustees of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College in Cambridge. 1865. Boston, *1866.* 8°. 32 S.

William Blake: *Annotated Catalogue of the principal mineral species hitherto recognised in California and the adjoining states and territories.* Sacramento. 8°. pg. 31. ⋈

H. Coquand: *Monographie paléontologique de l'étage aptien de l'Espagne.* Marseille. 8°

B. v. Cotta: die Steingruppe im Hofe der königl. sächs. Bergacademie zu Freiberg. (Bes.-Abdr. a. d. Festschrift für das hundertjährige Jubiläum der Bergacademie.) Dresden. gr. 8°. S. 19. ⋈

J. D. Dana: *on Cephalization.* No. IV. (Sep.-Abdr. aus *American Journal*, Vol. XLI. March, *1866.*) ⋈

— — *a word on the Origin of Life.* (Separat-Abdr. aus *American Journal*, Vol. XLI. May.) ⋈

Deshayes: *Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris, pour servir de supplément à la description des coquilles fossiles des environs de Paris. 1856—1866. 50 livraisons avec planches.*

Alb. Dethen: *Catalogo di libri sui Vulcani e Tremuoti vendibili in Napoli.* 8°. 104 S.

Digitized by Google

Festschrift zum hundertjährigen Jubiläum der K. sächs. Bergacademie zu Freiberg am 30. Juli *1866*. 8°. 336 S. ⋈

L. Figuier: *la terre avant le déluge* 5. edit. Paris.

— — *la terre et les mers.* 3. edit. Paris.

L. H. Fischer: das mineralogisch-geologische Museum der Universität Freiburg. (Acad. Programm d. Albert-Ludwigs-Universität.) Freiburg. 4°. S. 73. ⋈

R. v. Fischer-Benzon: über das relative Alter des Faxökalkes und über die in demselben vorkommenden Anomuren und Brachyuren. Kiel. 4°. 30 S., 5 Taf.

H. Fleck: über die fossilen Brennmaterialien und deren Hauptunterscheidungs-Merkmale. (Sond.-Abdr. aus Dingler's pol. Journ. Bd. CLXXX, S. 460; CLXXXI, S. 464; CLXXXII, S. 267.) Mit Abbildungen. ⋈

M. J. Fournet: *Documents relatifs a la commission hydrométrique et a celle des orages du département du Rhone et des parties limitrophes.* Lyon. gr. 8°. pg. 243. ⋈

Geological Survey of Canada. Report of Progress from its Commencement to 1863. Atlas of Maps and Sections. Montreal. 8°. 13 Taf.

C. Giebel: Repertorium zu Goldfuss' Petrefacten Deutschlands. Leipzig. 4°. 122 S.

Fr. v. Hauer: neue Cephalopoden aus den Gosau-Gebilden der Alpen. (LIII. Bd. d. Sitzungsber. d. kais. Ac. d. Wiss.) 9 S., 2 Taf. ⋈

v. Hochstetter: Beiträge zur Geologie und physikalischen Geographie der Nikobar-Inseln. (Separat-Abdr.) 4°. 30 S. ⋈

v. Hochstetter: Geologische Ausflüge auf Java. (Sep.-Abdr.) 4°. 40 S., 1 Taf. ⋈

A. Kenngott: Mittheilungen über den Richmondit, Osmelith und Neolith; über den Pyrophyllit, Hydrargillit, Pennin, Chlorit und Klinochlor. Zürich. 8°. (Sep.-Abdr.) ⋈

Victor von Lang: Lehrbuch der Krystallographie. Mit 7 lithogr. Tafeln. Wien. 8°. S. 358.

J. Marcou: *sur divers armes, outils et traces de l'homme américain.* (*Bull. de la Soc. géol. de France.* 2. sér., t. XXIII, p. 374.) ⋈

O. C. Marsh: *Description of an Ancient Sepulchral Mound near Newark, Ohio.* (*American Journ. of Sc. and Arts*, Vol. XLII. July.) 11 S. ⋈

Friedrich Mohr: Geschichte der Erde. Eine Geologie auf neuer Grundlage. Bonn. 8°. S. 524.

Des Moulins: *Étude sur les cailloux roulés de la Dordogne.* Bordeaux. 8°.

Ramsay: *Geological Map of England and Wales.* 3rd. ed. London.

G. Rose: über die regelmässigen Verwachsungen, die bei den Periklin genannten Abänderungen des Albit vorkommen. S. 15 mit 2 Taf. (Sep.-Abdr. a. Poggendorff's Ann.) ⋈

Friedr. Scharff: über die Bauweise des Feldspathes. Mit 4 Tafeln. (Abdr. a. d. Abhandl. der Senckenberg'schen Gesellsch. VI. Bd.) Frankfurt a/M. 4°. S. 46. ⋈

Digitized by Google

Th. Scherrer: Academische Bilder aus dem alten Freiberg zum hundertjährigen Jubiläum der Bergacademie Freiberg. 12°. 128 S. ⋈

U. Schlönbach: Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreideformation im nordwestlichen Deutschland. 2. Stück. Kritische Studien über Kreide-Brachiopoden. Cassel. 4°. 66 S., 3 Taf. ⋈

R. Virchow: über Hünengräber und Pfahlbauten. Berlin. 8°. 36 S.

A. Winchell: *Michigan Geological Report*. Lansing, *1866*. 8°. 339 S. ⋈

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. *1866*, 444].

1866, *I*, 1, S. 1-144.

Vogel, jun.: über Hochmoor-Bildung im Wiesenmoore: 15-25.

Gümbel: das Vorkommen von *Eozoon* im ostbayerischen Urgebirge (mit 3 Tf.): 25-71.

1866, II, 2: S. 145-235.

M. Wagner: über den Charakter und die Höhen-Verhältnisse der Vegetation in den Cordilleren von Veragua und Guatemala: 151-182.

---

2) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1866*, 710.]

1866, N. 4; CXXVII, S. 497-650.

Junge: eine Bemerkung über Meeresströmungen: 642-646.

1866, N. 5; CXXVIII, S. 1-176.

G. vom Rath: Mineralogische Mittheilungen; 15. ein Beitrag zur Kenntniss des Axinits (mit Taf. I): 20-46.

Wartha: über die Zusammensetzung des Wiserins: 166-169.

Halphen: über einen eigenthümlichen Diamant von veränderlicher Farbe: 176.

---

3) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1866*, 710.]

1866, No. 6-8; 97. Bd., S. 321-512.

R. Hermann: Untersuchungen über die Frage: existirt die Norerde oder nicht?: 321-326.

— —. über die Scheidung der Zirkonerde von Titansäure: 337-345.

— — über die Zusammensetzung des Tschewkinits: 345-350.

— — über den Ilmensäure-Gehalt des Columbits von Grönland: 350-352.

— — über Asperolith, ein neues Mineral: 352-353.

K. Haushofer: über die Zusammensetzung des Glaukonit: 353-364.

Church: einige neue Mineralien aus Cornwall: 364-366.

Phosphorsaurer Kalk von Estremadura: 446.

Marignac: über die Verbindungen des Niobiums: 449-465.

Fr. v. Kobell: über Pektolith und Osmelith: 493-496.

Digitized by Google

1866, N. 9-12; 98. Bd., S. 1-256.

A. Müller: über die chemische Analyse der Ackererden: 1—12.

— — der Stickstoff-Gehalt der Ackererden: 12-14.

— — über Bestimmung des Quarz-Gehaltes in Silicat-Gemengen: 14-23.

Wöhler: über das Färbende im Smaragd: 126-127.

Fr. v. Kobell: über Franklinit und Thomsonit: 129-136.

Notizen. Analyse des Schwefelwassers von Fumades; Mineralwasser von Vergèze und Gase der Quelle *„des Bouillants"*: 189-191.

Wöhler: Laurit, ein neues Mineral aus Borneo: 226-228.

Notizen. Über einen Diamant mit veränderlicher Farbe: 228; Sass: Analyse des Ostseewassers aus dem grossen Sunde zwischen den Inseln Oesel und Moon: 251; Woodwardit, ein neues Mineral: 254-256; Chenevixit: 256.

---

4) Bruno Kerl und Fr. Wimmer: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. 4°. [Jb. *1866*, 712.]

1866, Jahrg. XXV, Nro. 27-35; S. 229-304.

Schwarze: Beiträge zur Kenntniss des Bergbaues zu Holzappel in Nassau: 229-231; 243-244.

Lielstrom: über das Mineral Richterit: 263.

C. v. Hauer und A. Horiner: der Salinenbetrieb zu Hallein und Hall in chemischer Beziehung: 269-271.

Verhandlungen des bergmännischen Vereins zu Freiberg. Scheerer: über das Vorkommen des Silbers zu Kongsberg; B. v. Cotta legt *Eozoon* von Passau und von Raspenau in Böhmen vor; H. Möller: die Kupfererz-Lagerstätten von Gumeschewsk und Soimonowsk am Ural: 250-252.

---

5) *Palaeontographica* von W. Dunker und H. v. Meyer. 4°. Cassel, *1866*. [Jb. *1866*, 582.]

XIII. Bd., 6. Lief. August *1866*.

D. Brauns: Nachtrag zu der Stratigraphie und Paläontologie des südöstlichen Theiles der Hilsmulde (Taf. XXXVII): 247-266.

U. Schlönbach: Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreide-Formation im nordwestlichen Deutschland (Taf. XXXVIII-XL): 267-332.

A. Dohrn: *Eugereon Boeckingi*, eine neue Insectenform aus dem Todtliegenden (Taf. XLI): 338-340.

XIV. Bd., 6. Lief. Mai *1866*.

R. Ludwig: Korallen aus paläolithischen Formationen (Taf. LIX-LXXII): 213-244.

XV. Bd., 3. Lief. Juli *1866*.

H. v. Meyer: Reptilien aus dem Kupfersandstein des West-Uralischen Gouvernements Orenburg (Taf. XV-XXI): 97-130.

Digitized by Google

C. und L. v. Hayden: Käfer und Polypen aus der Braunkohle des Siebengebirges (Taf. XXII, XXIII, f. 1-21; XXIV): 131-154.

– — Dipteren-Larve aus dem Tertiärthon von Nieder-Flörsheim in Rheinhessen (Taf. XXIII, f. 22): 152.

---

6) Erman: Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Berlin. 8°. [Jb. *1866*, 219.]

XXV, 1, S. 1-174.

R. Hermann: Untersuchungen über Tantal, Niobium und Ilmenium: 1-22.

Ulskij: über die Tiefen des Kaspischen Meeres und deren geologische Bedeutung: 22-67.

A. Erman: über einige zur Bestimmung der Meerestiefen anwendbare Methoden und Apparate: 92-141.

---

7) Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft *Isis* in Dresden. Jahrg. *1866*.

No. 1-3. Januar—März *1866*. S. 1—28.

Geinitz: über fossile Würmer in dem silurischen Dachschiefer von Wurzbach bei Lehesten: 8.

Engelhardt: über das Vorkommen des *Araucarites Saxonicus* Göpp. in der Lössformation bei Dresden: 17.

E. Zschau: Parallelen zwischen dem Vorkommen amerikanischer Mineralien mit dem derselben Mineralien im Plauen'schen Grunde: 17.

Dr. R. Richter aus Saalfeld, über: *Graptolites of the Quebec Group by James Hall. (Geol. Surv. of Canada. Fig. a. Descr. of Canadian Organic Remains, Decade II.* Montreal, *1865*. 157 S., 23 Taf.): 18-21.

Geinitz: über *Pleuromega Sternbergi* Mün. sp.: 22.

Sam. H. Scudder aus Boston: über einen Ephemerinen-Flügel aus angeblich devonischen Schichten von Lancaster in New-Brunswick: 22.

Schnorl: über Producte eines Haldenbrandes am Beckerschachte unweit Dresden: 23.

E. Zschau: über flächenreiche Apatit-Krystalle aus Tyrol: 23.

No. 4-6. April—Juni. S. 29-68.

Al. G. Lindig: über Krystalle von Smaragd aus dem an Ammoniten reichen Kalke der unteren Kreide-Formation von Muzo in Neu-Granada: 49.

E. Zschau: Bemerkungen über Einschlüsse des Glimmers: 49-52.

J. Marcou: der Niagara nach 15 Jahren (Taf. I): 52-59.

Geinitz: Worte der Erinnerung an Christian August von Gutbier und Friedrich Eduard Mackroth: 59-64.

— — über Diluvialgeschiebe bei Dresden: 65.

Digitized by Google

8) ***Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou.*** Mosc. 8°. [Jb. *1866*, 447.]

1866, No. 1, XXXIX, pg. 1-297.

H. Trautschold: zur Fauna des russischen Jura (mit 4 Tafeln): 1-25.

R. Hermann: Untersuchungen über die Frage: existirt die Norerde oder nicht? — Über Scheidung der Zirkonerde von Titansäure. — Über die Zusammensetzung des Tschewkinit. — Über den Ilmensäure-Gehalt des Columbits von Grönland. — Über den Asperolith: 25-70.

A. v. Volborth: über Eichwald's Beitrag zur näheren Kenntniss der Illäuen: 77-126.

H. Trautschold: Nachtrag zum *Nomenclator palaeontologicus* der jurassischen Formation in Russland: 132-138.

E. v. Eichwald: die *rhytina borealis* und der *Homocrinus dipentas* in der *Lethaea rossica* (mit 1 Taf.): 138-168.

G. v. Helmersen: über Eichwald's Bemerkungen zu den geologischen Karten Russlands: 201-214.

---

9) ***Bulletin de la société géologique de France.*** [2.] Paris. 8°. [Jb. *1866*, 713.]

1865-1866, XXIII, f. 21-29, pg. 321-464.

A. Bioche und G. Fabre: über Meeresmuscheln führende Ablagerungen bei Argenteuil (Dep. Seine und Oise) (Taf. VII): 321-327.

Deshayes, Hébert und Goubert: Bemerkungen hiezu: 327-339.

Danglure: Kieselgeräthschaften bei Vaudricourt *(Pas-de-Calais)*: 344-347.

Friguet: über die geologischen Verhältnisse von Californien und der angrenzenden Länder (Tf. VIII): 374-371.

Simonin: über die Zinngruben von Villeder (Morbihan): 371-373.

Delanoue: Bemerkungen hiezu: 373-374.

Watelet: Kieselgeräthe bei Coeuvres: 379-380.

Mortillet: Kieselgeräthe, dienend zur Bestimmung des geologischen Alters von Schichten: 381-386.

Daubrée: synthetische Versuche über die Meteoriten: 391-419.

Garrigou: Studien über die Turon-Bildung im N. der Pyrenäen (Tf. IX): 419-434.

Ch. Martins: Rückzug und Abnahme der Gletscher im Thale von Chamonix im Herbste *1865:* 434-445.

— — Gletscher-Spuren in der Umgegend von Baveno: 445-449.

Dausse: Bemerkungen hiezu: 449-453.

Ébray: Bemerkung zu der Beobachtung Gruner's über die Folgen der Verticalität der Gänge: 453-456.

Gruner: Erwiderung darauf: 456.

Jardin: über den Surturbrand von Island: 456-463.

Dieulafait: über die weissen krystallinischen Kalke im mittlen Jura der Provence; Entdeckung des Gault im Var.-Departement: 463-464.

Digitized by Google

10) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1866*, 714.]

1866, No. 21-26, 21. Mai—26. Juin, LXII, pg. 1101-1410.

Fouqué: Notiz über vulcanische Phänomene in Griechenland: 1121-1122.

Silvestri: über ein Erdbeben in Sicilien am 26. März *1866*: 1122-1123.

Lepert: Notiz über die Bildung der Puddingsteine: 1176-1177.

Husson: über die Alluvial-Gebilde bei Toul mit Beziehung auf das Alter des Menschen: 1177-1178.

Fouqué: über die Eruption auf Santorin: 1187-1191.

Élie de Beaumont: über das Werk von Des Moulins *„Études sur les cailloux roulés de Dordogne"*: 1191-1193.

Gallardo-Bastant: über den Diamant, welcher durch Erhitzung rosenfarbig wird: 1193.

Élie de Beaumont: weitere tabellarische Mittheilungen über das Pentagonalnetz: 1257-1266.

Daubrée: über die am 30. Mai *1866* bei Saint-Mesmin, Dép. de l'Aube, gefallenen Meteoriten: 1305-1310.

Pisani: der Gieseckit ist ein Umwandelungs-Product des Eläolith: 1324-1326.

— Analyse des am 30. Mai *1866* bei Saint Mesmin gefallenen Meteoriten: 1326.

Terreil: chemische Zusammensetzung des Wassers vom todten Meer, der nächsten Quellen und des Jordan: 1329-1333.

L. Lartet: Untersuchungen über den wechselnden Salz-Gehalt des todten Meeres an verschiedenen Stellen seiner Oberfläche und in verschiedenen Tiefen und über den Ursprung der in ihm enthaltenen Salze: 1333-1336.

Simonin: über Goldführende Ablagerungen in den Cevennen: 1342-1344.

Archiac: über geschnittene Steine, die mit Kieselgeräthen der Rennthier-Epoche gefunden wurden: 1345-1346.

Fouqué: über vulcanische Erscheinungen: 1366-1377.

L. Lartet: über die Asphalt-Ablagerungen in den Umgebungen des todten Meeres und über die Entstehungs-Weise des Asphaltes: 1395-1399.

Terreil: Analyse der neu entstandenen Gesteine von Santorin: 1399-1401.

Hébert: über die Kreide im N. des Pariser Beckens: 1401-1405.

1866, No. 1—5; 2. Juillet — 30. Juillet; LXIII, pg. 1-228.

A. Cahours: Untersuchungen über die Dichte der Dämpfe: 14-18.

H. Sainte-Claire Deville: Bemerkungen hiezu: 18-21.

Chancourtois: natürliche und künstliche Bildungs-Weise des Diamant: 22-25.

Élie de Beaumont: über das Pentagonalnetz: 29-36; 105-126.

Leymerie: über eine im S. von Frankreich verbreitete Ablagerung, einem Parallel-Gebilde des *„terrain danien"*: 44-47.

Pisani: über den schwarzen Spinell aus dem Dép. Haute-Loire: 49-50.

Mène: über ein Kupfererz aus Corsica: 53-54.

Ch. Sainte-Claire Deville: eruptive Phänomene im s. Italien: 77-85; 146-154.

Maugey: über die Erscheinungen, welche auf die Eruption des Vesuv im Dec. *1861* folgten: 97-98.

Digitized by Google

Ch. Grad: über Polareis und Ausdehnung des Golfstromes im N.: 98-101.
Husson: über das Alter des Menschengeschlechtes: 101-102.
E. Becquerel: Phosphorescenz der hexagonalen Blende: 142-146.

---

11) *L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 8°. [Jb. *1866*, 713.]
1866, 4. Avr.—6. Juin, No. 1683-1692, XXXIV, pg. 105-184.

Adams und Pisani: über den Chenevixit: 106-107.
Fremdel und Descloizeaux: über den Adamin: 107.
Malaise: über Versteinerungen von Grand-Manil: 109-110.
N. von Leuchtenberg: über den Leuchtenbergit: 111-112.
Fouqué: vulcanische Erscheinungen auf Santorin: 118-119; 141-142; 181-183.
Malaise, de Koninck, van Beneden und Dewalque: über das Alter des Menschengeschlechtes, begründet durch die Vorkommnisse bei Spiennes: 127-128.
Ch. Sainte-Claire Deville: über die Eruption auf Santorin: 121-126; 129-136.
Des Cloizeaux: Untersuchungen über die optischen Eigenschaften natürlicher und künstlicher Krystalle und über die Veränderungen, welche sie durch die Wärme erleiden: 139.
Dewalque: über das Werk von Briart und Cornet: „minéralogische, geologische und paläontologische Beschreibung der Mühlsteine von Bracquegnies“: 158-159.
Milne-Edwards: über fossile Krebse: 162-163.
Béchamp: Analyse der Mineralquellen, genannt „*des Bouillants* und *Dubuisson*“: 173-174.
Lisch: über die postdiluviale Periode in Mecklenburg: 175-176.

---

12) *Bibliothèque universelle de Genève. Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève. 8°. [Jb. *1866*, 587.]
1866, No. 100, 25. Avr., XXV, pg. 481-640.
No. 101—103, 25. Mai — 25. Juillet, pg. 1-480.

Gaudry: allgemeine Betrachtungen über die Säugethiere, welche Griechenland gegen das Ende der miocänen Periode bewohnten: 5-17.
Ruprecht: wissenschaftliche Bedeutung der schwarzen Erde, Tschornosem: 17-35.
Marignac: Untersuchungen über die Verbindungen des Tantals: 89-117.
Pictet und Humbert: neue Untersuchungen über die fossilen Fische vom Libanon: 117-134.
Ch. Martins: Rückzug und Abnahme der Gletscher während des Herbstes von *1865* im Chamonix-Thal: 209-225.
— — Gletscher-Spuren in den Umgebungen von Baveno: 225-231.

Digitized by Google

13) *Annales de Chimie et de Physique.* [4.] Paris. 8°. [Jb. *1866*, 713.]

1866, Mai; VIII, pg. 1-128.

Marignac: Untersuchungen über die Verbindungen des Niobiums: 5-75.

---

14) *The Quarterly Journal of the Geological Society.* London. 8°. [Jb. *1866*, 587.]

1866, XXII, Aug., No. 87; A. p. 185-390; B. p. 17-24.

King und Rowney: über das sogenannte *Eozoon*-Gestein (mit Taf. XIV und XV): 185-219.

Carpenter: über *Eozoon canadense*: 219-228.

Godwin-Austen: über die kainozoischen Formationen Belgiens: 228-254.

Locke-Travers: Bildung von Seebecken in Neu-Seeland: 254-260.

Dawson: Vorkommen von Küsten-Muscheln in Ablagerungen des deutschen Oceans, 40 Meilen von der Küste von Aberdeen: 260-261.

Jamieson: Gletscher-Phänomene in Caithness: 261-281.

Guppy: tertiäre Mollusken Jamaikas (Tf. XVI-XVIII): 281-295.

— tertiäre Brachiopoden von Trinidad (Tf. XIX): 295-297.

— tertiäre Echinodermen aus Westindien: 297-301.

Young: über *Platysomus* und verwandte Geschlechter (Tf. XX und XXI): 301-317.

— über *Rhizodus*: 317-318.

Die neuesten vulcanischen Erscheinungen auf Santorin: 318-320.

Beete Jukes: Kohlenschiefer (oder devonische Gesteine) und alter rother Sandstein vom s. Irland und n. Devonshire: 320-372.

Geschenke an die Bibliothek: 372-390.

Miscellen. v. Koenen: über die Fauna unteroligocäner Schichten von Helmstädt; Hébert: Nummuliten-Gesteine des n. Italien und der Alpen und über die oligocänen Schichten in Deutschland; Gümbel: über das Vorkommen von *Eozoon* im Urgebirge des ö. Bayern: 17-24.

---

15) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* [4.] London. 8°. [Jb. *1866*, 714.]

1866, May—June. (suppl.); No. 210-212, XXXI, pg. 325-556.

Geologische Gesellschaft. Guppy: tertiäre Mollusken von Jamaica, tertiäre Echinodermen von Westindien und tertiäre Brachiopoden von Trinidad; Young: über *Platysomus* und *Rhizodus*: 399-401. — Lloyd, Delenda, Tryon und Decigala: über die neu entstandene Insel bei Santorin; Jukes: über Kohlenschiefer (devonisch) in N.-Devon und S.-Irland. Dawkins: fossile britische Ochsen; Kenny Hughes: Verbindung des Thanet-Sand und der Kreide und der Sandgate-Schichten mit dem „Kentish Rag"; Whitaker: untere Tertiär-Schichten von Kent; Keene: Erdöl führende Schichten bei Colley Creek; Clarke: Erdöl führende Schichten in Neu-

Digitized by Google

Südwales; Bauermann: die Kupfererz-Gruben des Staates von Michigan: 477-482.

Pratt: Niveau des Meeres während der Gletscher-Periode: 532.

Königl. Gesellsch. Evans: geologische Ursache von der Veränderung der Lage der Erdaxe: 537-545.

Geologische Gesellsch. Fouqué: die Eruption bei Santorin: Tylor: die Sand-Ablagerungen in den Thälern einiger Theile Englands und Frankreichs; Gray Egerton: neue Species von *Acanthodes* aus dem Kohlenschiefer von Longton; Harkness und Nicholson: silurische Gesteine der Insel Man: 545-548.

---

16) Selby, Babington, Gray and Francis: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. 8°. [Jb. *1866*, 715.]

1866, XVIII, No. 103-104, pg. 1-144.

Walker: über die Versteinerungen in einer Phosphorit-Knollen enthaltenden Ablagerung des unteren Grünsandes in Bedfordshire: 31-32.

Rupert Jones: über paläozoische zweischalige Entomostraceen: 32-51.

H. Seeley: über einige neue Gattungen fossiler Vögel in dem „Woodwardian-Museum": 109-111.

— — Versteinerungen der Carstone-Bildung: 111-112.

---

17) H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge: *The Geological Magazine.* London. 8°. [Jb. *1866*, 590.]

1866, No. 25, Vol. III, No. VII, pg. 289-336.

Miss Eyton: über eine alte Küstenlinie in N.-Wales: 289-291.

T. G. Bonney: über Gletscher-Spuren in den Englischen Landseen: 291-293.

G. P. Scrope: die Terrassen der *Chalk-Downs*: 293-296.

W. T. Nicolls: Bemerkungen über einige „*Sarsens*" oder erratische Blöcke bei Southhampton: 296-298.

G. Busk: Beschreibung dreier Polyzoen aus dem Londonthone von Highgate: 298-302.

H. Seeley: das Gestein des Grünsandes von Cambridge: 302-307.

Miscellen und Auszüge: 307-336.

1866, No. 26, Vol. III, No. VIII, p. 337-384.

G. H. Kinahan: alte Seeküsten in den Grafschaften Clare und Galway: 337-343.

G. Maw: über Wasserscheiden: 344-348.

S. V. Wood: über die Structur der Thäler des Blackwater und Crough und den Kies in O.-Essex etc.: 348-534.

Rev. O. Fischer: über die Zerstörung eines Kreidefelsens: 354-356.

G. Lindström: einige Beobachtungen über *Zoantharia rugosa* (Pl. XIV): 356-362.

Notizen, Auszüge und Miscellen: 362-384.

Digitized by Google

1866, No. 27, September, pg. 385–432.

D. Forbes: über die geologischen Epochen, in welchen Gold in die Erdrinde geführt worden ist: 385–387.

D. Macintosh: Resultate der Beobachtungen über die Klippen, Schluchten und Thäler in Wales (pl. XV): 387–398.

Wood: über die Beziehungen zwischen dem Kies von Ostessex und der Structur des Weald-Thales: 398–406.

G. Lindström: einige Beobachtungen über die *Zoantharia rugosa*: 406–414.

Auszüge: 414–425; Berichte über naturwissenschaftliche Gesellschaften: 425–430; Briefwechsel und Miscellen: 430–432.

---

18) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* Newhaven. 8°. [Jb. *1866*, 590.]

1866, July, XLII, No. 124, p. 1–140.

O. C. Marsh: Beschreibung eines alten Grabhügels bei Newark, Ohio: 1–11.

E. S. Morse: Classification der Mollusken, basirt auf dem Gesetz der Cephalisation: 19–32.

E. B. Andrews: Petroleum in seinen geologischen Beziehungen: 33–43.

C. F. Winslow: über Ebbe und Fluth bei Tahiti und Erdbeben-Phänomene: 45–49.

T. Sterry-Hunt: Weitere Beiträge zur Geschichte der Kalk- und Magnesia-Salze: 49–67.

E. W. Hilgard: Bemerkungen über eine neue Abtheilung des Eocän oder die *Shell Bluff*-Gruppe von Conrad: 68–70.

F. H. Bradley: Notiz über gewisse Schichten mit Fischresten in der Hamiltongruppe von W. New-York: 70–72.

J. P. Cooke: über Danalit, ein neues Mineral, aus dem Granit von Rockport, Mass.: 73–79.

J. L. Smith: über die Sapphir-Grube von Chester, Hampden County, Mass.: 83–93.

G. Hagemann: über einige Mineralien, die mit dem Kryolith in Grönland zusammen vorkommen: 93–94.

W. H. Niles und Ch. Wachsmuth: Nachweis zweier verschiedenen geologischen Formationen in dem Burlington-Kalkstein: 95–99.

J. M. Safford: Bemerkungen über die geologische Stellung der Petroleum-Reservoire im S Kentucky und in Tennessee: 104–107.

C. T. Jackson: Analysen einiger Mineralien aus der Sapphir-Grube von Chester, Mass.: 107–118.

C. Lea: über den Nachweis von Jod: 109.

Wm. H. Brewer: über das Alter der goldführenden Schichten an der Küste des stillen Oceans: 114–118.

Miscellen: 135–140.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. Rose: über die regelmässigen Verwachsungen, die bei den Periklin genannten Abänderungen des Albits vorkommen. (Monatsber. d. königl. Acad. d. Wissensch. zu Berlin, Sitzg. v. 1. Febr. *1866.*) Bekannt ist die grosse Neigung des Albits, in Zwillings-Krystallen vorzukommen; sie ist in der That so gross, dass einfache Krystalle zu den Seltenheiten gehören. Die Zwillings-Krystalle sind aber hauptsächlich zweierlei Art; bei den einen sind die Krystalle mit der Längsfläche *M* verbunden, bei den andern mit der schiefen Endfläche *P*. Die ersteren sind die, welche der Verf. schon bei der ersten Beschreibung des Albits bekannt und jetzt noch neuerdings zum Gegenstande seiner Untersuchung gemacht hat. * Die letzteren sind es, die ihn jetzt beschäftigt haben. Sie wurden zuerst von Mons beschrieben; die Individuen der Zwillinge haben nach ihm die *P*fläche in gemeinschaftlicher Lage, und zeigen auf den *M*flächen eine einspringende Kante, die den Kanten *P*/*M* beider Individuen parallel geht; die Zwillingsaxe ist nach ihm die längere Diagonale von *P*. — Kayser zeigte darauf, dass das Gesetz, wie es Mons angegeben, zu den angegebenen Characteren nicht passe; bei dem angegebenen Gesetze könne die einspringende Kante auf *M* an der Zwillingsgrenze den Kanten *P*/*M* nicht parallel seyn; diess könne nur dann stattfinden, wenn die Zwillingsaxe die Normale auf der Axe *a* in *ab* wäre. ** So müsse man also das Gesetz bei diesen Zwillingen angeben: indessen gäbe es auch Zwillinge, wo jene einspringende Kante den Kanten *P*/*M* nicht parallel wäre, und hier fände das Mons'sche Gesetz in der That statt. Namentlich wäre diess bei einer Krystall-Gruppe in der früheren Sammlung Breithaupt's (jetzt in dem min. Museum der Universität befindlich) der Fall, bei welchem an den zweiten Krystall des Zwillings noch ein dritter nach dem

* Vgl. Jahrb. *1865*, S. 740.

** Wenn man mit *c* die verticale Axe parallel den Seitenflächen *Tl*, mit *a* die kurze und mit *b* die lange Diagonale der Fläche *P* bezeichnet, so kann man die Fläche *P* auch nach den Axen, die in ihr liegen mit *ab*, und die Fläche *M* mit *ac* bezeichnen, wie Kayser gethan und der Verf. hier beibehalten hat.

Digitized by Google

Gesetze: Zwillingsaxe die Normale auf *ab*, angewachsen ist. Die drei Krystalle wären also nach den Gesetzen verbunden, dass die Zwillingsaxen wären

bei den Ind. 1 und 2: die Axe *b*
„ „ „ 1 „ 3: die Normale auf *ab*
„ „ „ 2 „ 3: „ „ „ *b* in *ab*.

Kayser hielt es für wahrscheinlich, dass ein solcher dritter Krystall auch zu einem nach dem gewöhnlichen Gesetze gebildeten Zwillinge hinzutreten könne, und dann wären die 3 Krystalle nach den Gesetzen verbunden, dass die Zwillingsaxen wären

bei den Ind. 1 und 2: die Normale auf *a* in *ab*
„ „ „ 1 „ 3: „ „ „ *ab*
„ „ „ 2 „ 3: „ Axe *a*.

Da nun solche Zwillingsgruppen, wie sie in Bezug auf die beiden Axenebenen *ac* und *ab* schon beobachtet sind, auch in Bezug auf die dritte Axenebene *bc* vorkommen könnten, für jede Axenebene 4 Gesetze anzunehmen sind, so nimmt Kayser 12 Zwillingsgesetze beim Albit an, die theils schon beobachtet sind, theils der Analogie nach beobachtet werden könnten. G. Rose sucht nun durch genaue Beschreibung und Zeichnung einer Menge einzelner Fälle zu beweisen, dass das von Mohs für die vorhandenen Zwillingskrystalle fälschlich angenommene Gesetz in der That niemals vorkommt; allerdings ist die einspringende Kante auf *M* an der Zwillingsgrenze nur in den seteneren Fällen den Kanten *M*/*P* parallel, diess kommt aber daher, dass die Flächen *M* stets vertical gestreift und gekrümmt und die Zusammenwachsungsebene oft eine ganz unregelmässig gekrümmte und gebogene Fläche ist, wie diess aber häufig vorkommt, wenn die Zusammenwachsungs-Ebene nicht auch die Zwillingsebene ist, wie z. B. bei den sog. Karlsbader Feldspathzwillingen. Die äusseren Kanten *P*/*M* wären dessenungeachtet doch genau unter einander parallel. Der einspringenden Kante auf *M* an der Zwillingsgrenze auf der einen Seite entspricht eine ausspringende Kante auf der andern Seite; beide kommen aber bald auf der rechten, bald auf der linken Seite vor, je nachdem die Ind. mit ihren oberen oder mit ihren unteren *P*flächen verbunden sind. G. Rose weist weiter nach, dass die Krystalle dieser Zwillinge nicht bloss mit der Zusammensetzungsfläche *P* verbunden sind, sondern dass unter den Albitzwillingen vom Gotthard solche vorkommen, deren Individuen auch mit der Zwillingsebene, einer auf *P* senkrechten, und der kurzen Diagonale von *P* parallelen Fläche verbunden sind. Es entstehen dadurch sechsseitige Prismen, deren beide vorderen, wie auch deren beide hinteren Seitenflächen untereinander gleich sind und entweder von den Flächen *T* oder *l* gebildet werden, und bei denen rechts und links entweder die scharfe oder die stumpfe Kante *P*/*M* an der oberen oder unteren *P*fläche liegt. Diese Zwillinge sind demnach zweierlei Art; der Verfasser hat aber stets nur solche beobachtet, bei welchen die Flächen *T* sich an der vorderen Seite befinden, und diese Krystalle waren ferner nie bloss aneinander, sondern stets durcheinander gewachsen; was, da der Fläche *T* eine sehr deutliche Spaltbarkeit parallel geht, sich besonders im Bruch deut-

Digitized by Google

lich erkennen lässt. Diese Krystalle sind durch Vorherrschen der *P*flächen in der Regel tafelartig, und auf dieser zuweilen zwei Zoll lang. So durcheinander gewachsene Krystalle kommen aber nun wieder in Doppelzwillingen vor, die so gebildet sind, dass die einzelnen Zwillinge die *P*flächen gemein, und auf dieser senkrecht die Zwillingsaxe haben. Es finden sich diese Krystalle in Pfunders in Tyrol; sie erreichen oft eine ähnliche Grösse wie die vom Gotthardt, aber auch bei diesen Tyroler Krystallen waren die einfachen Zwillinge stets von derselben Art wie die vom Gotthardt. Es kann diess daher kommen, dass der Verf. zufällig nur die der einen Art beobachtet hat, da die Zahl der untersuchten Fälle nicht sehr gross war, es kann diess aber auch die Regel seyn, wie bei den mit den Flächen *M* verbundenen Doppelzwillingen des Albits aus den Dolomiten von Savoyen, wo unter einer sehr grossen Zahl von Fällen immer nur die eine Art dieser Doppelzwillinge, nie die andere Art beobachtet ist. Der von Kayser beschriebene, oben erwähnte Drilling ist auch ein solcher Doppelzwilling, bei welchem nur von dem einen Zwilling der innere Krystall verdrängt ist.

Die Zwillingsverwachsungen des Albits, die sich auf die Fläche *P* beziehen, sind also ganz analog denen, die sich auf die Fläche *M* beziehen. Bezeichnet man die Individuen, die in den Doppelzwillingen enthalten sind, der Reihe nach mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, so haben bei den Zwillingen, die sich auf die *M*fläche beziehen, zu Zwillingsaxen:

1) die Ind. 1 und 2, sowie 3 und 4: die Normale auf *ac*
2) „ „ 1 „ 4, „ 2 „ 3; „ „ „ *c* in *ac*
3) „ „ 1 „ 3, „ 2 „ 4; „ Axe *c*.

Bei den Zwillingen, die sich auf die *P*fläche beziehen, zu Zwillingsaxen:

4) die Ind. 1 und 2, sowie 3 und 4: die Normale auf *a* in *ab*
5) „ „ 1 „ 4, „ 2 „ 3: „ „ „ *ab*
6) „ „ 1 „ 3, „ 2 „ 4: „ Axe *a*.

Die Individuen beider Gruppen haben in gemeinschaftlicher Richtung: eine Ebene, die ersteren *ac*, die letzteren *ab*;

dieser parallel 2 Zwillingsaxen: *c* und die Normale auf *c* in *ac* oder *a* und die Normale auf *a* in *ab*

und eine Zwillingsaxe senkrecht darauf, die Normale auf *ac* oder *ab*.

Die gemeinschaftliche Ebene ist also stets eine Axenebene, und von den Zwillingsaxen ist eine eine Krystallaxe, während die beiden andern senkrecht darauf stehen, aber die Axen des Systems in irrationalen Verhältnissen schneiden.

G. von Rath: über ein Vorkommen des Augits als Fumarolenbildung. (Königl. Acad. d. Wissensch. zu Berlin, 17. Mai *1866*.) Eine Meile südlich von Andernach zwischen den Dörfern Plaidt, Saffig und Ochtendunk erhebt sich auf der rechten Seite des Nette-Flusses eine vielgipfelige vulcanische Hügelgruppe, deren höchster Punct (der grosse Wannen) 902 p. F. üb. M. erreicht; dieselbe besteht aus kegelförmigen Schlacken-

Digitized by Google

hügeln, theils aus deutliche Krater tragenden Vulcanen. — In einem der nördlichsten Schlackenhügel, dem sog. grossen Eiterkopf, wird die Schlacken- und Aschenmasse des Berges von einer unregelmässig sich verästelten Spalte durchsetzt, welche sich durch das Vorkommen des alle Wandungen der Kluft bedeckenden Eisenglanzes als eine ehemalige Fumarolenöffnung erweist. Der Eisenglanz, zuweilen mit blauer Farbe angelaufen, bildet theils sehr kleine, durch das herrschende Rhomboëder begrenzte Krystalle, theils Tafeln, parallel der Basis ausgedehnt, welche bis einen Zoll Grösse erreichen. Neben den einfachen finden sich auch sehr eigenthümlich ausgebildete Zwillingskrystalle. Auf den Eisenglanzen sitzen zuweilen sehr kleine, lebhaft gelbe Krystalle, welche mit dem Eisenglanz in einer solchen Weise verbunden, in denselben theilweise eingewachsen sind, dass man für beide Mineralbildungen eine gleichzeitige und gleichartige Entstehung anzunehmen sich unbedingt gezwungen sieht. Da nun für den Eisenglanz die Entstehung auf dem Wege der Sublimation keinem Zweifel unterliegt, so muss für die gelben Krystalle, welchem Minerale sie auch angehören, dieselbe Entstehungsweise in dem vorliegenden Falle zugestanden werden. Wenngleich die in Rede stehenden Krystalle so klein sind, dass nur an den grösseren unter ihnen mit Hülfe einer Lupe die Form erkannt werden konnte, so war es doch durch mehrfache Messungen am Goniometer möglich, die Krystallform mit derjenigen des Augits zu konstatiren. Auch die kleinsten erweisen sich unter einem wenig vergrössernden Mikroskope betrachtet als zierlichst ausgebildete Augite. Ihre Form ist die bei den eingewachsenen Augiten gewöhnliche. Auch wurde nicht versäumt, vor dem Löthrohre den Kieselsäure-Gehalt der Krystalle zu konstatiren. Die in Rede stehenden gelben Kryställchen finden sich in jener Spalte nicht nur auf den Glanzen, sondern noch in einer andern Weise des Vorkommens, welche die oben ausgesprochene Bestimmung der Krystalle bestätigt. Die Fumarolen-Spalte ist nämlich zum Theil erfüllt oder auch umschlossen von einer sehr lockeren vulcanischen, kaum zusammengebackenen Asche, welche offenbar von den Dämpfen der Fumarole durchzogen und verändert worden ist. Die schwarzen Augite, welche einen wesentlichen Bestandtheil der Lava dieser Berge bilden, sind in gesetzmässiger paralleler Verwachsung bedeckt mit sehr kleinen neugebildeten Augiten, von derselben Art wie jene, welche auf den Eisenglanzen sitzen. Auf letzteren sitzen sie in unregelmässiger Weise, auf den Augiten sind sie indess durch die ursprünglichen Krystalle, welche zur Unterlage dienten, in ihrer Stellung bestimmt worden. Dass durch Sublimate gebildete Silicate vorkommen — so bemerkt G. Rose zu obiger Mittheilung von G. vom Rath — hat schon früher Scacchi behauptet. Er hatte auf Schlacken- und Leucitophyrblöcken in dem Fosso di Cancherone am Vesuv, wo nach vielen Anzeichen eine vulcanische Bocca bestand, kleine glänzende Melanitkrystalle beobachtet, und deshalb angenommen, dass sie durch Sublimation gebildet wären, da sie nur an der Oberfläche und nicht im Innern des Gesteins sich finden, und an einem Orte vorkommen, der einst vulcanischen Exhalationen ausgesetzt gewesen war. Gleich diesen Melaniten nahm er nun auch von mehreren anderen, auf ähnliche Weise am Vesuv vorkommenden Silicaten, wie von Hornblende,

Digitized by Google

Sodalith, Feldspath, Glimmer, Augit u. s. w. an, dass sie auf ähnliche Weise durch Sublimation gebildet seyen. Da indessen für Silicate, die nur in Rissen, Spalten oder Höhlungen eines Gesteins, und nicht in demselben eingeschlossen vorkommen, noch andere Bildungsweisen möglich seyn konnten, so war diess blosse Vorkommen für die Annahme einer Bildung durch Sublimation nicht überzeugend genug, und desshalb die Annahme von Scacchi auch mehrfach bezweifelt und bestritten. Die Beobachtung eines Vorkommens von Augit auf dem offenbar durch Sublimation gebildeten Eisenglanz in einer Fumarolenspalte aufsitzend, ist daher von grossem Interesse, weil es für diese Bildung beweisend ist und nun auch nicht mehr daran zu zweifeln ist, dass die übrigen von Scacchi beobachteten Silicate durch Sublimation von Chlor- oder Fluorverbindungen mit Wasserdämpfen gebildet sind. Ebenso ist es nun auch als erwiesen anzunehmen, dass der in den Kupferöfen von Sangerhausen vorgekommene Feldspath sich auf eine ähnliche Weise durch Sublimation gebildet hat.

W. v. Haidinger: über einen am 9. Juni d. J. stattgefundenen Meteorstein-Fall. (Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch. in Wien. N. XVIII, S. 161—162.) Der Fall ereignete sich am 9. Juni *1866*, Nachmittags zwischen 4 und 5 Uhr bei vollkommen heiterem Himmel, bei Knyahinya, welches anderthalb Meilen nördlich von Nagy-Berezna, dieses wieder fünf Meilen Nordnordost gegen Nord von Unghvár liegt, im Ungher Comitate in Ungarn. Ein gewaltiger Schall wie von 100 gleichzeitig abgeschossenen Kanonen erregte die Aufmerksamkeit. Man gewahrte nun von Norden her ein kleines Wölkchen, etwa zehnmal so gross als die Sonne geschätzt. Von diesem aus wurden nach allen Richtungen graulichte Rauchstrahlen ausgeschleudert, keine Lichterscheinung. Zwei bis drei Minuten nach dem Knalle hörte man ein Getöse, wie wenn Steine aneinander schlagen, welches 10 bis 15 Minuten dauerte. Sodann fielen, besonders bei Knyahinya und dem benachbarten Stricsawa, eine Anzahl Steine herab. Man hat bis gegen 60 aufgefunden, den grössten 27 Pfund, der aber zertheilt wurde. Einer, den man unmittelbar nach dem Falle aufhob, war eiskalt und ertheilte der Hand einen Schwefelgeruch. Überhaupt gewahrte man auf eine Meile Entfernung noch Schwefelgeruch. Über den gehörten Schall erhielt Herr Kistler, Ingenieur in Unghvar, Angaben von Ökörmezo, 12 Meilen in SO., Tokay, 16 Meilen in SW., Ujhely 12 Meilen in SW., Eperies, 12 Meilen in W., Hommona in W., Ustriky in Galizien, 2 Meilen in Nord. Herr Kistler hatte ein sehr charakteristisches Stück 17½ Loth schwer, vollständig schwarz überrindet, von scharfeckiger, fünfflächiger Gestalt, dem Mineraliencabinet dargebracht. An einigen abgesprengten Stellen gewahrt man eine Structur, ähnlich den Fällen von Parnallee, Assam und anderen. Das Ganze gewiss ein schönes Beispiel eines Falles eines Schwarmes von Meteoriten, wie uns deren so manche in der langen Reihe der Beobachtungen vorliegen. Das eigenthümliche Gewicht des Stückes bei 20° R. = 3,520.* Merkwürdiger Weise

* In dem Heidelberger Mineralien-Comptoir des Herrn J. Lommel sind Exemplare von Meteorsteinen von Knyahinya zu haben. D. Red.

Digitized by Google

fand am 30. Mai *1866*, nur 10 Tage vor dem Knyahinyafalle, auch in Frankreich ein Meteorsteinfall statt, über welchen Daubrée Bericht erstattete, und zwar bei Saint-Mesme im Aube-Departement. Die drei gefundenen Steine von etwa $2^1/_2$, $3^1/_2$ und 7 Pfund sind nach Daubrée in der Beschaffenheit denen von Parnallee, Bremervörde, einigen von l'Aigle und Honolulu ähnlich.

G. Tschermak: einige Pseudomorphosen. (Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch. LIII, 26. Apr. *1866*.) 1) Bournonit nach Fahlerz. Die Bournonit-Krystalle sind auf den Stufen zu kleinen Häufchen versammelt und manche dieser Anhäufungen zeigen geradlinige Umrisse. Mit ihnen sitzen auf Drusen von Quarz einzelne Krystalle von Antimonfahlerz in der Form $\frac{O}{2} \cdot \frac{2O_2}{2} \cdot \infty O$; in ihrer Nähe lassen die Bournonite einen tetraedrischen Umriss erkennen, auch finden sich Krystalle von Fahlerz, mit theils glatten oder etwas geborstenen Flächen, während die andere Hälfte unter Beibehaltung der äusseren Form in ein Aggregat kleiner Bournonit-Krystalle umgewandelt erscheint. Es lassen sich alle Übergänge von unveränderten Fahlerzkrystallen bis zur deutlichen Pseudomorphose und von dieser bis zur unbestimmt geformten Anhäufung der Bournonit-Krystalle verfolgen. Der Bournonit zeigt die so häufige „Rädelerz"-Form. Den pseudomorphen Bournonit hat Th. Hein untersucht; eine Zusammenstellung seiner Analyse mit jener des Antimonfahlerzes von Kapnik durch H. Rose ergibt Folgendes:

	Fahlerz:	Bournonit:
Schwefel	25,77	21,14
Antimon	23,94	21,12
Arsenik	2,88	—
Kupfer	37,98	13,47
Blei	—	37,44
Silber	0,62	—
Eisen	0,86	5,96
Zink	7,29	0,13
	99,34	99,26.

Es wurden Kupfer und Zink gegen Blei und Eisen ausgetauscht. Wenn man annimmt, dass der Antimon-Gehalt unverändert blieb, so ergibt sich, dass für gleiche Äquivalente von Cu_2S und ZnS gleiche von PbS und FeS_2 eingetreten seyen. — 2) Zinnober nach Fahlerz. Am Pelster bei Eisenerz in Steyermark kommt Quecksilberfahlerz (der sog. Schwatzit) in Quarz eingewachsen vor. Eine Stufe zeigt ein von Quarz umschlossenes Stück Fahlerz von unbestimmter Form, innen frisch, aussen von einer rothen Rinde umgeben, die alle Umrisse wiedergab, welche das unveränderte Fahlerz einnahm. Die Rinde war weich, feinerdig, scharlachroth (Zinnober); stellenweise citrongelb (Antimonoxydhydrat) und grün (Malachit). In dem ursprünglichen Quecksilberfahlerz wurden die Sulphide des Kupfers und Antimons zerstört, in Hydrate und Carbonate übergeführt; das schwieriger zersetzbare Quecksilbersulphid blieb als Zinnober in den Zersetzungs-Producten zurück.

Digitized by Google

— 3) **Lophoit nach Strahlstein.** Die Umwandelung des Strahlsteins vom Greiner im Zillerthal in ein chloritartiges Mineral ist bereits bekannt, aber noch nicht näher chemisch untersucht; Tschermak fand durch seine Analyse, dass die Pseudomorphose in ihrer Zusammensetzung dem Lophoit Breithaupt's entspricht.

	Pseudom.:	Strahlstein:
Kieselsäure	26,3	55,50
Thonerde	19,8	—
Eisenoxydul	15,1	6,25
Kalkerde	1,0	13,46
Magnesia	24,4	22,56
Wasser	12,4	1,29
	99,0	99,06.
Spec. Gew.	= 2,800	= 3,067.

Vergleicht man die Zusammensetzung der Pseudomorphose mit jener, durch Rammelsberg ermittelten, des Strahlsteins vom Greiner, so ergibt sich Folgendes. Der Gehalt an Magnesia wurde bei der Umwandlung wohl nicht verändert; da ferner 100 Gewichtstheile Strahlstein und 90 Gewichtstheile der Pseudomorphose gleichen Raum einnehmen, so darf man schliessen, dass aus 100 Gewichtstheilen Strahlstein bei der Veränderung 90 Theile Lophoit werden. In beiden Fällen verhalten sich die Mengen der Magnesia wie 22,8 : 22,2, d. h. sie sind gleich. Der Vorgang der Veränderung besteht wohl darin, dass Kieselsäure und Kalkerde aus der Verbindung traten und Thonerdehydrat und Eisenoxydul aufgenommen wurden. — 4) **Phästin** nannte bekanntlich Breithaupt einen veränderten Bronzit, der zu Kupferberg vorkommt. Die mineralogische Beschaffenheit des Phästin gibt der Vermuthung Raum, dass er wesentlich aus Chlorit und Talk bestehe; diess wurde durch die von J. Wolle ausgeführte Analyse bestätigt, wenn sie auch nicht gestattet, Art und Menge des Chlorit näher zu bestimmen.

Kieselsäure	53,16
Thonerde	2,95
Eisenoxyd	2,69
Eisenoxydul	3,52
Kalkerde	1,55
Magnesia	32,87
Wasser	3,50
	100,24.

Die Veränderung des Bronzit besteht hauptsächlich in der Aufnahme von Sauerstoff und Wasser, denn der Gehalt an Thonerde dürfte ein ursprünglicher seyn. — 5) **Epidot nach Feldspath.** Tschermak hat in den von ihm beobachteten Fällen stets blassgrünen, d. h. also eisenärmeren Epidot getroffen; ferner schreitet die Umwandelung von innen nach aussen fort; endlich waren es immer trikline Feldspathe, welche solcher unterlagen. Er fand die genannte Pseudomorphose in Gabbro von der Rothsohlalpe bei Mariazell in Steyermark, in Trachyten von Rezbanya in Ungarn, vom Kisbanya und von der Hargitta in Siebenbürgen. — 6) **Malachit und Chrysokoll nach Kalkspath.** Die Pseudomorphosen von Malachit nach Kalkspath vom

Digitized by Google

Falkenstein bei Schwatz in Tyrol sind durch Blum's Schilderung bekannt. Tschermak beobachtete zollgrosse, scharf ausgebildete Skalenoeder, die entweder ganz aus einer amorphen, spangrünen Masse bestehen, oder zum Theil aus dieser, zum Theil aus dem unveränderten Kalkspath. Die pseudomorphe Substanz ist aus einem Gemenge von Kupfersilicat und Malachit zusammengesetzt, von ersterem etwa 53%, von letzterem 47%. Es hat also hier zugleich ein Silicat mit einem Carbonat des Kupfers den Kalkspath verdrängt.

Wöhler: Laurit, ein neues Mineral aus Borneo. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem. 98. Bd., N. 12, S. 226–228.) Der Laurit findet sich in kleinen Körnern nicht unter ½ Mm. Grösse. Die meisten haben glänzende Flächen und sind wirkliche Krystalle, reguläre Octaeder. Sie ritzen Quarz, sind aber sehr spröde. Spec. Gew. = 6,99. Farbe und Glanz wie beim krystallisirten Eisenglanz. Sie werden weder von Königswasser, noch von schmelzendem, saurem, schwefelsaurem Kali angegriffen. Durch Schmelzen mit Kalihydrat und Salpeter wird das Mineral zersetzt und man erhält eine braune Masse, die sich in Wasser vollständig mit schöner Orangefarbe löst. Die Lösung riecht nach Osmium-Säure, besonders nach dem Sättigen mit Salpetersäure und gibt damit einen schwarzen Niederschlag von Ruthenium-Sesquioxyd. Beim Erhitzen im Wasserstoff-Strom verliert das Mineral 31,79%. Die Analyse ergab:

Ruthenium	65,18
Osmium	3,03
Schwefel	31,79
	100,00.

Demnach ist der Laurit wesentlich Ruthenium-Sesquisulfür $2Ru . 3S$, verbunden oder gemischt mit Osmium-Sulfür, welches vielleicht isomorph mit dem Ruthen-Sulfür ist. Es ist das erste Beispiel einer natürlich vorkommenden Schwefel-Verbindung aus der Gruppe der Platine. — Der Laurit findet sich auf Borneo lose im Sande in Gesellschaft von Körnern von Platin, Diamant, Gold und Zinnober.

A. Kennicott: über den Richmondit. (Züricher Vierteljahrsschr. XI, 225–228.) Nachdem das in der Zusammensetzung mit dem Hydrargillit übereinstimmende fasrige Mineral von Richmond in Massachusetts als Gibbsit benannte Mineralspecies eingeführt worden war, hatte bekanntlich R. Hermann ein weisses stalactitisches Mineral auf Brauneisenerz von Richmond analysirt, welches eine wasserhaltige Verbindung von Thonerde und Phosphorsäure darstellt und für welche er die Formel $\ddot{A}l\ddot{P} + 8\dot{H}$ aufstellte. Weitere Untersuchungen führten ihn bei dem wechselnden Gehalt an Phosphorsäure, Thonerde und Wasser zu dem Schlusse, dass der Gibbsit von Richmond entweder obige Verbindung sey oder ein Gemenge derselben mit $\dot{H}^3\ddot{A}l$. B. Silliman, Crossley, L. Smith und G. J. Brush fanden dagegen, dass der Gibbsit von Richmond keine Phosphorsäure enthält, sondern nur $\dot{H}^3\ddot{A}l$ ist.

Digitized by Google

Da nun W. Haidinger gefunden hatte, dass das früher als Wavellit bezeichnete Mineral von Villa Rica in Brasilien, welches wie der Hydrargillit zusammengesetzt ist, sich als optisch zweiaxig herausstellte, vielleicht orthorhombisch ist und der Gibbsit von Richmond von gleicher Zusammensetzung demselben ähnlich erscheint, so schlug Kenngott vor, die nicht hexagonale Species $\dot{H}^3\ddot{A}l$ als Gibbsit neben die hexagonale Species $\dot{H}^3\ddot{A}l$ den Hydrargillit getrennt zu stellen, weil durch Haidinger der Dimorphismus der Verbindung $\dot{H}^3\ddot{A}l$ constatirt war, wogegen Kopp vorgeschlagen hatte, die Verbindung von Phosphorsäure, Thonerde und Wasser, welche R. Hermann gefunden hatte, Gibbsit zu nennen, unter welchem Namen auch F. v. Hexell und C. Rammelsberg die Phosphorsäure enthaltende Verbindung aufführen, und G. J. Brush sah sich deshalb veranlasst, sich gegen den Gebrauch dieses Namens für die letztere Verbindung auszusprechen, weil er in der That der Verbindung $\dot{H}^3\ddot{A}l$ gegeben worden ist.

Da nun bei dem constatirten Dimorphismus von $\dot{H}^3\ddot{A}l$ zwei Namen nothwendig gebraucht werden müssen, weshalb Kenngott neben dem hexagonalen Hydrargillit die nicht hexagonale Species mit dem Namen Gibbsit zu benennen vorschlug, Hermann's Untersuchungen aber unzweifelhaft ergeben haben, dass bei Richmond eine Phosphorsäure enthaltende Verbindung von Thonerde und Wasser vorkommt, welche zum Theil auch mit $\dot{H}^3\ddot{A}l$, mit Gibbsit gemengt ist, so schlägt Kenngott vor, um Verwechslungen in Zukunft vorzubeugen, die Phosphorsäure enthaltende Verbindung Richmondit zu benennen.

Dass diese Richmondit zu nennende Species aus den vier Analysen Hermann's unzweifelhaft hervorgeht, davon überzeugte sich Kenngott durch eine eingehende Berechnung derselben. R. Hermann fand nämlich:

	1.	2.	3.	4.
Thonerde	28,66	38,29	50,20	53,92
Wasser	35,72	35,41	34,50	34,18
Phosphorsäure . .	37,62	26,20	15,30	11,90.

Berechnet man diese vier Analysen auf gleichen Phosphorsäure-Gehalt, so ergeben sie:

	1.	2.	3.	4.
Thonerde	50,31	103,37	232,95	321,71
Wasser	67,41	95,59	160,10	203,92
Phosphorsäure . .	71,00	71,00	71,00	71,00,

woraus man zunächst ersieht, dass bei zunehmender Thonerde der Wasser-Gehalt steigt, weil Hydroaluminat $\dot{H}^3\ddot{A}l$ beigemengt ist, wovon man sich überzeugt, wenn man die erste Analyse von den drei andern abzieht. Die drei Reste ergeben dann:

53,06	Thonerde	(10,32 $\ddot{A}l$)	28,18	Wasser	(31,34 $\dot{H}$)
182,64	„	(35,53 „)	92,69	„	(102,99 „)
271,40	„	(52,80 „)	136,51	„	(151,68 „)

und bei weiterer Berechnung auf 1 $\ddot{A}l$ in derselben Reihenfolge:

3,93 2,99 2,88 $\dot{H}$

Digitized by Google

Zieht man die bei 2. erhaltenen Zahlen von den bei 3. und 4. erhaltenen ab, so bleiben für die Reste:

129,58 Thonerde (25,21 $\ddot{A}l$) 64,51 Wasser (71,68 $\dot{H}$)
218,34 „ (42,48 „) 108,34 „ (120,37 „)

oder auf 1 $\ddot{A}l$ 2,84 und 2,83 $\dot{H}$,

und wenn man die bei 3. erhaltenen Zahlen von den bei 4. erhaltenen Zahlen abzieht:

88,76 Thonerde (17,27 $\ddot{A}l$) 43,82 Wasser (48,70 $\dot{H}$)

oder auf 1 $\ddot{A}l$ 2,82 $\dot{H}$.

Diese Berechnung zeigt also, dass bei den Proben 2. und 4. verschiedene Mengen von Gibbsit dem Richmondit zu nennenden Minerale beigemengt sind, welches durch die erste Analyse repräsentirt ist, deren Berechnung auf

$$1\,\ddot{\dot{P}}\;0{,}979\,\ddot{A}l\;7{,}49\,\dot{H}$$

ergibt, weshalb man für dieselbe die Formel $\dot{H}^3\ddot{A}l + \dot{H}^5\ddot{\dot{P}}$ aufstellen kann.

Nach der Beschreibung R. Hermann's ist der Richmondit unkrystallinisch und weiss mit (wahrscheinlich concentrisch-) blättriger Absonderung und da er das spec. Gew. = 2,20—2,38 angab, das des Gibbsit nach Silliman = 2,389 ist, so scheint der Richmondit, welcher mehr oder weniger Gibbsit beigemengt enthält, desshalb im Gewichte zu schwanken und dem reinsten das niedrigste Gewicht 2,20 zugehörig zu seyn. Von den anderen bekannten Verbindungen der Phosphorsäure mit Thonerde und Wasser, dem Wavellit, Kapnicit, Peganit, Fischerit und Kallait unterscheidet er sich wesentlich durch sein Verhältniss der Thonerde und Phosphorsäure, indem er 2 $\ddot{A}l$ auf 1 $\ddot{\dot{P}}$ enthält, während die anderen genannten mehr Thonerde enthalten.

Pisani: Analyse des Meteoriten von Saint-Mesmin. (*Comptes rendus*, LXII, No. 25, pg. 1326.) Der untersuchte Meteorit ist am 30. Mai *1866* bei Saint-Mesmin, im Canton Méry-sur-Seine, Dép. de l'Aube niedergefallen. Er ist von grauer Farbe, enthält Körnchen von Eisen und Magnetkies. G. = 3,426. Die Menge des in Salzsäure löslichen Antheils betrug 59,4%, jene des unlöslichen 40,6%.

	Löslicher Theil:	Unlösl. Theil:
Kieselsäure	17,00	21,10
Thonerde	—	3,00
Magnesia	19,64	6,10
Kalkerde	—	1,09
Kali	—	1,21
Natron	1,92	
Eisenoxyd	11,84	5,37
Nickel	0,72	—
Magnetkies	2,99	—
Chromeisen	—	2,18
Eisen	4,94	—
	58,95	40,05.

Digitized by Google

Im Ganzen:	
Kieselsäure	38,10
Thonerde	3,00
Magnesia	25,64
Kalkerde	1,09
Kali und Natron	3,13
Eisenoxyd	17,21
Eisen	4,94
Magnetkies	2,99
Nickel	0,72
Chromeisen	2,18
	99,00.

Fr. v. Kobell: über Pektolith und Osmelith. (Sitzungsber. d. k. bayer. Acad. d. Wissensch. *1866*, I, Heft 3.) Unter dem Namen Osmelith hat bekanntlich Breithaupt ein dünnstengeliges bis faseriges Mineral von Niederkirchen bei Wolfstein in Rheinbayern beschrieben. Analysen dieses Minerals wurden von Adam und von Riegel ausgeführt; die des Ersteren weist deutlich auf Pektolith hin und weicht gänzlich von jener Riegel's ab. Es hat nun v. Kobell einen solchen Osmelith von Niederkirchen untersucht, der mit der Beschreibung Breithaupt's völlig übereinstimmt.

	Riegel:	Adam:	v. Kobell:
Kieselsäure	58,33	52,91	52,63
Thonerde	13,85	0,86	—
Kalkerde	10,42	32,96	34,47
Kali	—	6,10	Spur
Natron	—	2,79	8,28
Eisenoxyd	1,15	—	—
Eisenoxydul	—	—	0,37
Manganoxydul	—	—	1,75
Wasser	16,10	4,01	2,94
	99,85	99,60	100,44.

Nach v. Kobell's Analyse gibt die Mischung die Formel des Pektoliths, nämlich $4\,(3CaO\,.\,2SiO_3) + 4\,(NaO\,.\,SiO_3) + 3HO$; ein Theil des Natron ist durch einen Theil der anderen Basen ersetzt. Breithaupt's Osmelith ist demnach vom Pektolith nicht verschieden; er stimmt sowohl in den physischen Eigenschaften als auch im chemischen Verhalten vor und nach dem Schmelzen ganz mit dem Pektolith vom Monte Baldo überein. Auch das Phosphoresciren, wenn er im Dunkeln mit einem Hammer auf dem Ambos zerschlagen wird, zeigt sich, wie es Lettsom und Gage an den schottischen Pektolithen bemerkt haben.

Mit dem Pektolith von Niederkirchen ist ein in der Structur sehr ähnliches braunes Mineral verwachsen, welches leicht zerreiblich und ganz den Charakter eines Zersetzungs-Productes trägt; nur der Umstand, dass es meist scharf abgeschnitten auf dem frischen, graulichweissen Pektolith aufsitzt, veranlasst einige Zweifel, dass es aus diesem entstanden sey. Die Analyse gibt hierüber Aufschluss:

Digitized by Google

Kieselsäure	85,93
Kalkerde	0,63
Eisenoxyd	0,53
Manganoxyd	3,89
Wasser	8,81
	99,70.

Die Zersetzung geschah wahrscheinlich durch kohlensaure Wasser, welche Kalk und Natron wegführten und die Kieselsäure mit den Metalloxyden zurückliessen.

G. Hagemann: über einige Mineralien, die mit Kryolith in Grönland vorkommen. (Silliman, *American Journ.* XLII, N. 124, pg. 93-94.) 1) Tetragonaler Pachnolith. Es wurden deutlich eine tetragonale Pyramide und Prismen beobachtet. (Weitere krystallographische Angaben fehlen.) Spaltbarkeit vollkommen basisch. H = 2,5—3. G. = 2,74 bis 2,76. Weiss in's Röthliche. Die Krystalle glänzend, aber mit einer weissen erdigen Rinde umgeben. Schmilzt noch leichter wie Kryolith und ist gepulvert leicht in Schwefelsäure auflöslich. Enthält:

Fluor	50,08
Aluminium	14,27
Natrium	7,15
Calcium	14,51
Wasser	9,70
Kieselsäure	2,00
	97,71.

Die Formel: $Al_2Fl_3 + 2(\frac{2}{3}Ca + \frac{1}{3}Na)Fl + 2HO$ entspricht sehr nahe jener des Pachnolith. Die Kieselsäure scheint kein wesentlicher Bestandtheil. 2) Arksutit. Krystallinisches körniges Mineral; die einzelnen Körner deutliche Spaltbarkeit nach einer Richtung zeigend. H. = 2,5—3. G. = 3,029 3,175. Chem. Zus.:

Fluor	51,03
Aluminium	17,87
Natrium	23,00
Calcium	7,01
Feuchtigkeit	0,57
Unlösliches	0,74
	100,22.

Hiernach die Formel: $Al_2Fl_3 + 2(Ca,Na)Fl$. — Es scheint, dass der Kryolith in Pachnolith umgewandelt wird und dass ein weiteres Zersetzungs-Product jene Substanz ist, welche die Grönländer „natürliche Seife" nennen.

R. Hermann: über den Ilmensäure-Gehalt des Columbits von Grönland. (Erdmann und Werther, Journ. f. pract. Chem. 97. Bd., 6. Heft, S. 350—351.) Der von dem Verf. untersuchte grönländische Columbit bestand aus einem rundum ausgebildeten Krystalle. Spec. Gew. = 5,40. Die Analyse ergab:

Digitized by Google

Niobige Säure	82,76
Ilmensäure	25,64
Eisenoxydul	16,41
Manganoxydul	4,50
Magnesia	0,60
	99,91.

Der Columbit von Grönland gehört demnach zu den Ilmensäure haltigen. *

R. Hermann: über Asperolith, ein neues Mineral. (A. a. O. S. 352.) Dasselbe gehört zu der Gruppe der Kupfersilicate und wurde wegen seiner grossen Sprödigkeit Asperolith genannt. Es bildet nierenförmige, faustgrosse Massen. Bruch flachmuschlig, glatt und glänzend. H. = 2,5. G. = 2,306. Blaugrün. Glasglanz. A. d. K. durchscheinend. Strich spangrün. Sehr spröde und bröckelig. In Wasser geworfen knistert das Mineral durch Erweiterung der Sprünge und zerfällt in kleine Stücke. Gibt im Kolben viel Wasser und wird schwarz. Mit Flüssen Kupfer- und Kieselsäure-Reaction. Von Salzsäure unter Abscheidung von Kieselerde zersetzt. Der Asperolith besteht aus:

Kieselsäure	31,94
Kupferoxyd	40,81
Wasser	27,25
	100,00.

Die Formel: $CuO . SiO_2 + 3HO$. Fundort: Nischne Tagilsk. Da, nach Nordenskiöld, daselbst noch ein Kupfersilicat vorkommt, nach der Formel $CuO . SiO_2 + 4HO$ zusammengesetzt, welches aber noch keinen besonderen Namen erhalten hat, so findet sich demnach das einfach kieselsaure Kupferoxyd in der Natur in 4 verschiedenen Proportionen mit Wasser verbunden.

R. Hermann: über die Zusammensetzung des Tschewkinits. (Erdmann und Werther, Journ. f. pract. Chem. 97. Bd., 6. Heft, S. 345 bis 350.) Bekanntlich ist der Tschewkinit im Ilmen-Gebirge ein sehr seltenes Mineral und wurde bis jetzt nur von H. Rose analysirt. Der von Hermann untersuchte Tschewkinit bildet eine derbe, mit Granit verwachsene Masse von flachmuscheligem Bruche, H. = 5,5. G. = 4,55. Schwarz, stark glasglänzend, undurchsichtig, Strich braun. Für sich erhitzt schwoll das Mineral unter Erglühen etwas auf und schmolz an den Kanten zu schwarzem Glase; im Kolben erhitzt geringe Menge von Wasser; mit Borax in der äusseren Flamme ein gelblichbraunes Glas, das in der inneren Flamme lichter wurde. Von Salzsäure leicht zersetzt zu grasgrüner Lösung die beim Eindampfen gelb wurde und gelatinirte. Die Analyse ergab:

---

* Vergl. über Columbite und die Ilmensäure die Mittheilungen Hermann's im Jb. *1865*, S. 855.

Digitized by Google

Kieselsäure	20,68
Titansäure	16,07
Thorerde	20,91
Ox. v. Cer, Lanthan, Didym	22,80
Yttererde	3,45
Eisenoxydul	9,17
Manganoxydul	0,75
Uranoxydul	2,50
Kalkerde	3,25
Verlust	0,42
	100,00.

Es fragt sich nun: zu welcher Mineral-Gruppe gehört der Tschewkinit? es ist diess um so schwieriger zu entscheiden, da derselbe bis jetzt noch nicht in Krystallen gefunden wurde. HERMANN nimmt an, dass die Titansäure im Tschewkinit die Rolle einer Basis spielt und 2 Atome RO vertritt; alsdann wäre die Formel $3(RO \,.\, TiO_2) \,.\, SiO_2$, welche mit jener des Titanit übereinstimmt. Es wird dadurch wahrscheinlich, dass, wenn sich Krystalle von Tschewkinit vorfinden sollten, solche die Form des Titanits zeigen werden.

A. KENNGOTT: über den Staurolith aus der Schweiz (Die Mineralie der Schweiz, S. 134—139.) Die schönsten Krystalle des Staurolith finden sich am Monte Campione bei Faido an der Gotthard-Strasse im Bezirk Leventina im Canton Tessin in einem gelblich- oder graulichweissen Glimmerschiefer. Dieser Schiefer, auch Paragonitschiefer genannt, früher fälschlich als Talkschiefer aufgeführt, enthält stellenweise dunkelgrauen oder braunen Glimmer, bisweilen derbe Quarz-Parthien und geht dann in gewöhnlichen Glimmerschiefer über; eben in solchen Übergängen stellt sich der Staurolith vorzugsweise ein. Die Krystalle zeigen gewöhnlich die Combination $\infty P \,.\, \infty P\breve{\infty} \,.\, OP \,.\, P\breve{\infty}$ und sind entweder einzelne oder Kreuz-Zwillinge mit schiefwinkligen Hauptaxen nach einer Pyramiden-Fläche $^3/_2P^3\!/_2$; die rechtwinklige Durchkreuzung kommt in der Schweiz sehr selten vor, KENNGOTT sah sie nur an einem einzigen Exemplare. Der Staurolith ist gewöhnlich rothbraun und kantendurchscheinend, kleinere Krystalle granatroth und durchsichtig. Grössere Krystalle sind oft von schiefen Quersprüngen durchzogen. Besondere Beachtung verdient die bekannte Verwachsung des Staurolith mit Disthen, die oft so regelmässig, dass man sie zwillingsartig nennen könnte. Es sind nicht allein Disthen-Krystalle mit ihrer breiten Fläche bei paralleler Stellung der Hauptaxen an die Brachypinakoid-Fläche der Staurolithe angewachsen, sondern es kommen Staurolith-Krystalle vor, welche durch einen Disthen-Krystall in dieser Stellung in zwei Hälften getrennt sind, oder Disthen-Krystalle mit nach dieser Stellung eingewachsenen Staurolithen oder auch Staurolith-Krystalle mit dieser Stellung entsprechend interponirten Disthen-Lamellen. Begleitet wird der Staurolith, ausser von Disthen noch von braunem Granat im ∞O und zuweilen von schwarzem Turmalin. — Minder ausgezeichnet sind die Staurolithe von der Piora-Alpe, westlich vom

Digitized by Google

Lukmanier im Tessin. Sie zeigen die oben genannte Combination, sind aber meist langgestreckt, auch breit durch vorwaltendes Brachypinakoid, die Flächen rauh, die Farbe schwärzlichbraun. Zwillinge kommen hier nicht vor; als Begleiter ebenfalls Disthen, Granat im ∞O und schwarzer Turmalin. — Endlich findet sich Staurolith, aber untergeordnet, mit Glimmer durchwachsen, in einem Belemniten-führenden, kalkigen, Glimmerschiefer-ähnlichen Gestein vom Nufenen-Pass an der Grenze von Tessin und Wallis an dem benachbarten Gries-Gletscher zwischen Wallis und Piemont.

A. Kenngott: über den Apatit der Schweiz. (Die Minerale der Schweiz, S. 350—362.) Der Apatit hat sich bis jetzt in der Schweiz nur krystallisirt gefunden. Durch Einfachheit der Gestalten sind bemerkenswerth die Krystalle von den Weilerstauden zwischen Zumdorf und Hospenthal im Urserenthal am St. Gotthard. Dieselben kommen vor im Topfstein (Lavezstein), in dessen Klüfte krystallinisch-körnige Gemenge von weissem Dolomit, gelbem Magnesit und grünem Talk als Ausscheidungen sich einstellen. In letzteren sind spargelgrüne, meist undeutlich ausgebildete Apatite ∞P . OP eingewachsen, begleitet von kleinen, in Brauneisenerz umgewandelten Eisenkies-Krystallen. — Ebenso einfache, aber gut ausgebildete Krystalle ∞P . OP, zuweilen noch mit ∞P2, mit P und 2P2 finden sich im Maggiathale im Canton Tessin, auf Glimmer- oder Chloritschiefer, mit erdigem Chlorit, der Überzüge darauf bildet und zum Theil so reichlich vorhanden, dass der Apatit in ihm eingewachsen erscheint; ferner mit Periklin, mit Titanit, Byssolith und zuweilen mit Turmalin, den man sogar als Einschluss im Apatit beobachtet hat. Die Apatit-Krystalle sind kurzsäulig bis tafelartig, weiss, gelblich oder hellgrün (durch eingeschlossenen Chlorit). — Besonderen Reichthum an Flächen entwickeln aber die Apatite aus dem Gebiete des St. Gotthard. Als Hauptfundorte gelten: der ö. vom Hospiz gelegene Berg Sella, die s.w. vom Hospiz liegenden Berge Lucendro und Fibia; das Lucendrothal, Grossthal. Die Art des Vorkommens ist im Allgemeinen die nämliche, indem das dort herrschende Gestein, Granit oder Gneiss, sehr reich an Feldspath und stark zerklüftet ist, und viele Drusenräume enthält, in welchen die Apatit-Krystalle aufgewachsen vorkommen in Gesellschaft von Quarz-Krystallen, Albit, Adular, Muscovit, seltener von Desmin, Pyrit, Epidot und Chlorit. Im Allgemeinen zeigen die verschiedenen Fundorte in der Umgebung des St. Gotthard keinen durchgreifenden Unterschied, wonach man die Apatite von einzelnen Localitäten unterscheiden könnte, da nicht allein das Aussehen der Krystalle, sondern auch die Begleiter an den verschiedenen Puncten übereinstimmen. Immerhin sind aber gewisse Eigenthümlichkeiten nicht zu verkennen. Am Berge Fibia scheint das Gestein, worin die Apatite vorkommen, mehr orthoklastisch und Adulare herrschen als Begleiter vor. Die Krystalle des Apatit sind kurz prismatisch bis dick tafelartig und zeigen häufig die Basis-Flächen durch die Pyramiden-Flächen zurückgedrängt; die Combinationen sehr flächenreich (besonders am Poncione della Fibia, dem

Digitized by Google

Gipfel der Fibia), sie lassen namentlich auch die Flächen der zwölfseitigen Pyramiden und Prismen wahrnehmen, die zuweilen auch holoedrisch auftreten. — Das Gestein vom Lucendro ist albitisch, Periklin-Krystalle begleiten reichlicher den Apatit, dessen Krystalle hier mehr prismatisch, an den Enden walten pyramidale Flächen vor. — Auch das Gestein vom Sella scheint mehr albitisch; als Gesellschafter des Apatit finden sich Periklin, Adular, Muscovit, Quarz, Chlorit, besonders aber krystallisirter und in Brauneisenerz umgewandelter Siderit und Pyrit. Die Apatite zeigen oft im Innern einen eigenthümlichen seidenartigen Schiller, verbunden mit einem gewissen Katzenauge-artigen Lichtschein. An Flächen-Reichthum stehen die Krystalle des Apatit vom Sella den übrigen Fundorten nicht nach; bemerkenswerth sind die schönen prismatischen Krystalle mit vorherrschender Pyramide 2P2; auch die hemiedrischen Gestalten hier sehr ausgezeichnet. — Erwähnung verdient noch das Vorkommen des Apatit bei Runs unfern Sumvix im Tavetscher Thal in Graubündten, in tafelartigen, farblosen Krystallen auf Klüften von Glimmerschiefer, begleitet von Bergkrystall, Rhomboedern von Siderit und nadelförmigem Rutil.

B. Geologie.

K. v. Hauer: über die Eruptiv-Gesteine von Santorin. (Jahrbuch der geol. Reichsanstalt XVI, 2, S. 78—80.) * Die von den älteren Ausbrüchen herstammenden Gesteine des Santoriner Eruptiv-Gebietes zeigen mit wenigen Ausnahmen sowohl im Äusseren als in der chemischen Zusammensetzung eine grosse Übereinstimmung mit den Producten der jüngsten Eruption. Die im Anschlusse an die frühere Untersuchung seither ausgeführten Analysen beziehen sich auf Gesteine von folgenden Localitäten:

I. Vom alten Krater auf Nea-Kammeni; fein poröses grauschwarzes Gestein mit überwiegend grauer Grundmasse und einzelnen kleinen Feldspath-Ausscheidungen. Es enthält Magneteisen und ist abwechselnd grau und schwarz gestreift, durch an Feldspath reichere und ärmere Lagen. II. Vom Ufer des Süsswassersee's auf Nea-Kammeni, hinter den Badehäusern; schwarzes, pechsteinartiges Gestein mit Anlage zur blätterigen Parallelstructur und sehr sparsam vertheiltem weissen, glasig glänzenden Feldspath. III. Vom Abhang unter Thera auf Santorin, dicht am Meeresspiegel; schwarze, zellige Obsidianschlacke mit Anlage zur Parallelstructur. In den Zellräumen ist derselbe glasig glänzende weisse Feldspath ausgeschieden wie in den jungen Laven. Der grössere Theil der Zellräume ist jedoch leer. Die Resultate der Untersuchung dieser Gesteine sind die folgenden:

* Diese Mittheilungen schliessen sich unmittelbar an die früheren K. v. Hauer's an; vergl. Jahrb. 459 ff. D. R.

Digitized by Google

	I.	II.	III.	
Dichte	2,566	2,544	2,567	(bei 18° Celsius in
Kieselerde	67,05	67,25	68,12	kleinen Stücken.)
Thonerde	15,49	23,03	14,52	
Eisenoxydul	5,77		5,73	
Kalk	3,41	3,26	3,68	
Magnesia	0,77	0,70	0,64	
Kali	2,34	5,14	2,23	
Natron	4,65		4,96	
Glühverlust	0,47	0,55	0,43	
Summe	99,94	100,69	100,34.	

Das Eisen erscheint als Oxydul berechnet, ein Theil ist aber als Oxydoxydul enthalten, da sämmtliche Gesteine sich als magnetisch erwiesen, ein anderer durch Verwitterung in Oxyd umgewandelt. Die völlige Identität dieser Gesteine mit den Laven der jüngsten Eruption ergibt sich aus diesen Analysen.

Eine wesentlich verschiedene Zusammensetzung von jener der bisher angeführten Gesteine ergab ein Stück alten Gesteines von der Insel Santorin. Während nämlich diese Laven alle an Kieselsäure reich sind, zeigte sich dasselbe als weniger sauer, woraus hervorgeht, dass der vulcanische Herd von Santorin in früherer Zeit auch basische Eruptivproducte lieferte. Das in Rede stehende Gestein ist sehr fest und hart, mit unebenem Bruche und dunkelgrau bis schwarz. Die schwarze, dichte felsitische Grundmasse ist stark vorwiegend gegen die kleinen, ziemlich gleichmässig vertheilten Ausscheidungen von körnigem Olivin und weissem, glasglänzende Flächen zeigendem Feldspath. Der Olivin ist zum grossen Theile in verschiedenen Verwitterungsstadien und zeigt sich oberflächlich theils bräunlich, theils röthlich gefärbt. Magneteisen ist nur sparsam zu sehen, jedoch muss es fein vertheilt reichlich im Gesteine seyn, da letzteres ziemlich stark magnetisch ist. Hornblende und Augit sind nicht deutlich nachweisbar. Schon die Bestimmung der Dichte dieses Gesteines deutete auf eine ganz abweichende chemische Zusammensetzung. Die Dichte des Gesteines ergab sich nämlich = 2,801.

In 100 Theilen desselben wurden gefunden:

Kieselerde	55,16	
Thonerde	15,94	
Eisenoxydul	9,56	(inclusive etwas Eisenoxyd
Kalk	8,90	und Oxydoxydul.)
Magnesia	5,10	
Kali	1,45	
Natron	3,21	
Glühverlust	1,07	
Summe	100,39.	

Ein weisser, äusserst leichter Bimsstein, gesammelt in der Nähe der Badehäuser auf Nea-Kammeni, enthielt in 100 Theilen:

Digitized by Google

Kieselsäure	60,09
Thonerde	13,14
Eisenoxydul	6,34
Kalk	2,96
Magnesia	0,46
Kali	4,39
Natron	6,00
Glühverlust	5,41
Summe	98,78.

Beim Erhitzen im Kolben gibt dieser Bimsstein Wasser, Salzsäure und Salmiak. Schwefelsäure liess sich nicht nachweisen.

Diese sämmtlichen Gesteine verhalten sich ganz so, wie es von den jüngeren Laven im früheren Berichte erwähnt wurde, indem sie von Säuren wenig angegriffen werden und leicht zu schwarzen pechsteinartigen Massen zusammenschmelzen. Auch der farblose Bimsstein liefert beim Schmelzen dieselbe pechschwarze, glasige Schlacke.

Aus der Gesammtuntersuchung geht hervor, dass die sämmtlichen Eruptivgesteine des vulcanischen Herdes in der Bucht von Santorin sich in allen Beziehungen, wie schon früher angedeutet wurde, am nächsten den Pyroxen-Andesiten anreihen. In den Gesteinen, welche Roth unter dieser Bezeichnung anführt, beträgt der Kieselerdegehalt fast durchweg 55 bis 67 Procent und der Natrongehalt ist zumeist vorherrschend, also genau dieselben Verhältnisse, wie bei den Eruptions-Producten von Santorin. Nähern sich einerseits die sauren Gesteine dieses Gebietes in ihrer Zusammensetzung der Lava vom Guagapichincha, so fällt andererseits die Constitution des basischeren Gesteines mit jener der von Genth untersuchten isländischen Laven von Hals und Efrahvolshraun zusammen, welche sämmtliche Laven in den Tabellen von Roth als Pyroxen-Andesite zusammengefasst sind.

Bernhard von Cotta: „die Geologie der Gegenwart". Leipzig, *1866*. S. 424. Die Veranlassung zu vorliegendem Werke gab die hundertjährige Jubelfeier der Bergacademie zu Freiberg. Der Name dieser Anstalt ist bekanntlich auf's Innigste mit der Geologie verknüpft. In Freiberg wurden die ersten öffentlichen Lehrvorträge über Geognosie gehalten; aus Freiberg gingen eine Anzahl von Gelehrten hervor, die zu den Zierden der Wissenschaft gehören; in Freiberg wirkten jederzeit und wirken jetzt bedeutende Männer. Dem gegenwärtigen Lehrer der Geologie war ursprünglich die Aufgabe gestellt, bei dem Jubiläum eine Festrede über die Fortschritte der Geologie zu übernehmen. Bei den ausserordentlichen Fortschritten, welche aber die Geologie in den letzten Decennien gemacht, erkannte B. v. Cotta bald die Unmöglichkeit, in einem selbstständigen Vortrage nur annähernd diese Aufgabe zu lösen; er zog es daher vor, das Material in vorliegender Schrift zu sammeln, die Hauptpuncte aber einer Rede vorbehaltend. Es schien dabei dem Verfasser besonders wichtig, den innigen Zusammenhang aller Naturwissenschaften unter sich und mit dem Menschenleben zu zeigen; zu zeigen, dass die Abgrenzung des Wissens in besondere Fächer nur ein Hilfs-

Digitized by Google

mittel, eine Erleichterung, nicht innere Nothwendigkeit sey. Der Grundgedanke, welcher durch das ganze Buch geht, ist das wichtige Naturgesetz: die allmählige Entwickelung durch stete Summirung der Einzelwirkungen. Der Verfasser hat diesen Gedanken schon wiederholt bei verschiedenen Gelegenheiten ausgesprochen; seine „Geologie der Gegenwart" ist nur eine weitere Ausführung desselben.

Das reiche und mannigfaltige Material wurde von dem Verfasser in sehr geeigneter Weise folgendermassen vertheilt: Einleitung. (Inhalt und Tendenz des ganzen Buches sind hier kurz entwickelt.) I. Die Gesteine. (Allgemeines. Erstarrungs- oder Eruptivgesteine. Sedimentärgesteine. Metamorphische Gesteine.) II. Die sedimentären Formationen. III. Die eruptiven Formationen. IV. Geologie der Alpen als belehrendes Beispiel. V. Die besonderen Lagerstätten. (Kohlen, Steinsalz und Erze. Entstehung der Erzlagerstätten. Vorkommen der Erzlagerstätten, geographische und geologische Verbreitung derselben. Alter der Erzlagerstätten.) VI. Ideen über die Ursachen der Erdentwickelung. VII. Die Geologie und Darwin. VIII. Geologie und Geschichte. (Pfahlbauten. Stein-, Bronze- und Eisen-Periode. Älteste Menschenreste.) IX. Geologie und Astronomie. (Die Sonne. Der Mond. Meteoriten.) X. Kälteperioden und Gletscher-Wirkungen. XI. Geologie und Poesie. XII. Geologie und Philosophie. XIII. System und Terminologie. XIV. Geologie und Chemie. XV. Einfluss des Erdbaues auf das Leben des Menschen.

C. v. Beust: über die geognostischen Verhältnisse von Kissingen. (Verhandl. des bergmänn. Vereins zu Freiberg, in der berg- und hüttenmännischen Zeitung, XXV, No. 2, S. 14—15.) Es hat bereits v. Warnsdorff * auf die Störungen in dem Gebirgsbau der Gegend von Kissingen aufmerksam gemacht, die durch abnorme Niveau-Verhältnisse des Buntsandsteins, sowie durch Schichten-Zerreissungen sich zu erkennen geben; er hat hieraus das Vorhandenseyn einer Art trichterförmigen Einsenkung gefolgert, die auf einen unvollendeten Ausbruch basaltischer Massen zurückzuführen wäre und mit dem Austreten der Kissinger Heilquellen im Zusammenhang stünde. Sicherlich stehen die Kissinger Quellen ebenso zu den beobachteten Schichtenstörungen, als zu den nur 3 Meilen n. liegenden Basalt-Bergen der hohen Rhön in Beziehung, nur dürfte der Zusammenhang anders aufzufassen seyn. Nimmt man das am rechten Saalufer gelegene Hotel Bellevue in Kissingen zum Ausgangspunct, bei welchem sich die durch v. Warnsdorff sehr richtig hervorgehobene Niederziehung des Muschelkalkes befindet, und zieht von da im ungefähren Streichen h. 10 eine Linie nach SO. und eine andere nach NW., so erreicht die erstere, welche genau den Rakoczy schneidet, in der Entfernung von einer kleinen halben Stunde die Ruine Bodenlaube, während die letztere in einer Entfernung von etwa $1^1/_4$ St. den auf der Höhe nach Brückenau zu gelegenen Claushof erreicht. An beiden

* Vergl. E. R. v. Warnsdorff, Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse des Kurortes Kissingen (nebst Karte), im Jahrb. f. Min. *1864*, S. 807—812. D. R.

Digitized by Google

genannten Enden sieht man die Schichten des Muschelkalkes sehr deutlich auf dem Kopf stehen, während sie das Streichen der gedachten Verbindungs-Linie einhalten. Es geht hieraus hervor, dass man es mit einer Hauptgebirgsspalte zu thun hat — genau so, wie solche B. v. Cotta in Thüringen nachgewiesen hat; dabei ist es noch bemerkenswerth, dass die Kissinger Spalte nahezu das nämliche Streichen einhält, wie jene, nämlich dasjenige des Thüringer Waldes zwischen Eisenach und Ilmenau. Hiernach würde die wesentlichste Dislocations-Erscheinung in Kissingen eine ausgedehnt lineare seyn, wogegen die von v. Warnsdorff angedeutete trichterförmige Einsenkung mehr nur als eine beschränkte, locale anzusehen seyn dürfte. Ob Gründe vorliegen, letztere Erscheinung mit einem vergeblichen Ausbruchs-Versuch der Rhön-Basalte an dieser Stelle in Zusammenhang zu bringen, möge dahingestellt seyn, dagegen lässt sich wohl die Entstehung der Kissinger Heilquellen aus dem Durchsetzen der angezeigten Hauptgebirgs-Spalte durch das Saalthal einfach erklären. Geht man nämlich von der Voraussetzung aus, dass jene Spalte nach NW. bis in das Basalt-Gebiet der Rhön fortsetze, so gewährt dieselbe alle Bedingungen, welche für die Entstehung jener Quellen und deren Austritt in Kissingen erforderlich sind. Wenn die atmosphärischen Wasser in der Rhön-Gegend in die Gebirgsspalte eindringen und sich dabei mit Kohlensäure sättigen, so werden dieselben in dem Basalt die wesentlichsten Elemente vorfinden, die in den Kissinger Quellen enthalten sind. Ihr Austritt zu Tage wird an der tiefsten Stelle erfolgen müssen, d. h. da, wo die Hauptgebirgs-Spalte das Saalthal durchsetzt, also auf dem Kurplatz in Kissingen. Auf dem Wege dahin passiren dieselben die Erz führenden Schichten des Buntsandsteins (vielleicht auch des Zechsteins) und nehmen auf diese Weise die mehr salinischen Bestandtheile jener Quellen auf. In diesem doppelten Entstehungs-Herde liegt vielleicht die Erklärung der eigenthümlichen Zusammensetzung der Kissinger Quellen, welche ihnen vor vielen anderen einen so grossen Vorzug gewährt. Wenn man beobachtet haben will, dass in der Saale bei Kissingen sich noch ähnliche Quellen bemerkbar machen, so ist doch kaum auf das Vorhandenseyn einer Hauptspalte in dieser Richtung zu schliessen. Denn eine Spalte von solcher Ausdehnung, wie die von Bodenlaube-Claushof, nimmt gewiss, in Gestalt schwächerer Nebenspalten, eine nicht unbedeutende Breite im Gebirge ein. Erwägt man nun, wie die einander rechtwinklich kreuzenden Absonderungen des Buntsandsteins ein weit verzweigtes Netz von Klüften darbieten, so ist es möglich, dass in Folge dessen noch in ziemlicher Entfernung von der Hauptspalte in dem tiefsten Thaleinschnitt der Gegend Quellen ausbrechen können, deren Ursprung auf jene zurückzuführen ist.

Schenk: über die Flora der schwarzen Schiefer von Raibl. (Würzburger naturwiss. Zeitschr. VI, S. 10—20. Tf. II.) Bronn hat in diesem Jahrbuche * bekanntlich zuerst die Aufmerksamkeit auf die Flora der

* Jahrg. *1859*, S. 1 ff.

Digitized by Google

Schiefer von Raibl gelenkt. Die Pflanzenreste sind in denselben entweder nur als sehr zarte Abdrücke erhalten, die denen im Kupferschiefer sehr ähnlich sehen, oder sie sind in Anthracit umgewandelt und liegen als sehr dünne Kohlenrinde auf den Platten. Es müssen die Pflanzen einem sehr starken Druck ausgesetzt gewesen seyn, da Fragmente von Stengeln und Stielen, bei denen ein nicht unbedeutender Durchmesser vorauszusetzen, nur als so dünne Überzüge erhalten sind. Bronn unterschied acht verschiedene Pflanzen, die er theils als neue Formen betrachtete (wie *Phylladelphia*), theils mit Arten des Buntsandsteins, Keupers oder des Bonebed identificirte. Den triadischen Charakter der Flora hob er besonders hervor. — Ein wiederholter Besuch von Raibl bot Schenk Gelegenheit, die dortigen Pflanzen der schwarzen Schiefer zu sammeln und die Untersuchungen Bronn's zu berichtigen und solchen Neues beizufügen. — Unter den zu Raibl vorkommenden *Calamites*-ähnlichen Fragmenten sind zunächst solche, die dem *Calamites arenaceus* des Keupers so nahe stehen, dass sie nicht davon zu unterscheiden. Ausserdem finden sich aber Formen, die entweder einer anderen *Equisetites*-Art, oder einer noch nicht bekannten Pflanze angehören. In letzterem Sinne betrachtete sie Bronn und beschrieb sie als *Phylladelphia striata*. Für diese den Calamiten ähnlichen Fragmente schlägt Schenk — um sie nach ihren bis jetzt nachweisbaren Beziehungen zu bezeichnen — den Namen *Calamites Raiblianus* vor. Von Farnen sind zwei Arten bekannt. Eine ist bereits von Bronn (als *filicis genus indeterminatum*) erwähnt; Schenk reiht solche der von ihm als *Cyatheites pachyrachis* beschriebenen Gattung ein. Der andere Farn scheint mit *Neuropteris Rütimeyeri* Heer identisch zu seyn. — Aus der Familie der Coniferen führt Bronn *Voltzia heterophylla* Brongn. an. Genaue Vergleichungen verschiedener Exemplare überzeugten indess Schenk, dass es die im Keuper Frankens und Thüringens vorkommende *Voltzia coburgensis* Schaur. ist. — Aus der Gruppe der Cycadeen führt Bronn *Pterophyllum minus* Brongn. an. Die bei Raibl vorkommende Art unterscheidet sich aber von *Pterophyllum minus* Brongn. durch die abgerundete Spitze der Segmente, sowie durch die stärkeren, weniger zahlreichen Nerven. Schenk nennt sie *Pterophyllum Sandbergeri* und gibt genaue Beschreibung und Abbildung. Zu den Cycadeen sind auch noch die von Bronn als *Noeggerathia vogesiaca* beschriebenen Reste zu zählen; da sie jedoch den Pterophyllen noch näher zu stehen scheinen, so werden sie einstweilen als *Pterophyllum Bronni* bezeichnet. Endlich kommen noch gleichfalls mit den Cycadeen zu vereinigende Blattreste vor, die dem *Pterophyllum longifolium* der Lettenkohle am nächsten. Schenk beschreibt sie als *Pterophyllum giganteum*.

Demnach hat die fossile Flora Raibls nur wenige Arten mit den übrigen Fundorten der Flora des Keupers gemeinsam und die mit anderen Fundorten gemeinsamen Arten gehören dem Schilfsandstein und der Lettenkohle an. In dem Fehlen der charakteristischen Pflanzen des Schilfsandsteins — *Equisetites platyodon*, *Pterophyllum Jaegeri*, *Camptopteris quercifolia* — scheint indess angedeutet zu seyn, dass die Raibler Pflanzen eher der Lettenkohle einzureihen seyen. Eine Eigenthümlich-

Digitized by Google

keit der Flora von Raibl liegt in dem Zahlen-Verhältniss der Individuen der einzelnen Arten. In der Lettenkohle und im mittlen Keuper ausserhalb der Alpen bilden die Reste der Equisetiten die Hauptmasse der einstigen Vegetation. An sie reihen sich Farne und Cycadeen, dann erst folgen die Coniferen. In Raibl ist dagegen eine Conifere, *Voltzia coburgensis*, die herrschende Pflanze. Die Gegenwart der Equisetiten lässt sich aus dem Vorhandenseyn Calamiten-ähnlicher Reste schliessen. Ihnen folgen *Pterophyllum giganteum* und *Pt. Sandbergeri*, sowie *Cyatheites pachyrachis*.

Schenk: Bemerkungen über einige Pflanzen der Lettenkohle und des Schilfsandsteines. (Würzburger naturwissenschaftl. Zeitschr. VI, S. 49—63.) Die in der Kreis-Sammlung zu Bamberg vorhandenen Pflanzenreste aus der Keuper-Formation boten dem Verf. reiches Material zu neuen Beobachtungen und Berichtigungen. — Aus dem Schilfsandstein des Schwanberges bei Kitzingen finden sich viele Exemplare des *Equisetites arenaceus* Schenk und des *E. platyodon* Schenk, welche die Unhaltbarkeit der Presl'schen Arten erkennen lassen; ferner gute Exemplare der *Voltzia coburgensis* Schaur. und *Pterophyllum Jaegeri* Brongn. — In Bezug auf die Farnkräuter des Keupers ist zunächst das Vorkommen der *Pecopteris stuttgartiensis* Brongn. im Schilfsandstein des Schwanberges nachgewiesen. — Zu den interessantesten Farnkräutern der Keuper-Formation gehören: *Chiropteris digitata* Kurr, *Chlathropteris reticulata* Kurr und *Pecopteris quercifolia* Presl; sie sind gleichsam als Vorläufer der in der rhätischen Formation auftretenden analogen Gattungen und Arten zu betrachten. Wenn *Chiropteris* in den *Sagenopteris*-Arten der rhätischen Formation eine verwandte Form hat, so ist für den Keuper eine *Chlathropteris*-Art ebenso bezeichnend, wie für die rhätische Formation es *Chlathropteris platyphylla* Brongn. (*Camptopteris platyphylla* Goepp.). Die Art des Keupers wurde von Kurr *Chlathropteris reticulata* genannt; zu ihr gehören nun die von Schenk als *Camptopteris quercifolia* beschriebene, sowie die *Camptopteris Münsteriana* des Schilfsandsteins von Hemmiken im Canton Basel. — *Pecopteris quercifolia* Presl ist das primäre Segment eines handförmig gefiederten Farnblattes, das Kurr als *Matonia* bezeichnete, was jedoch nicht statthaft, da *Matonia* R. Br. eine nur sehr allgemeine Ähnlichkeit mit diesen fossilen Farnen besitzt, letzterer aber wohl einen ganz anderen Zusammenhang hat. Er ist nämlich am nächsten mit *Camptopteris Münsteriana* Goepp. verwandt, welches jedoch nichts anderes als das Blatt eines jüngeren Individuums von *Chlathropteris platyphylla* ist. Im gleichen Verhältnisse scheint auch der von Kurr als *Matonia* bezeichnete Farn zu *Chlathropteris reticulata* Kurr zu stehen. Sollte sich diese Vermuthung bestätigen, dann wäre dieser Farn wohl mit dem Namen des hochverdienten Forschers als *Kurria digitata* zu bezeichnen. — Aus den Mittheilungen Stur's hat Schenk sich überzeugt, dass *Cycadites Rumpfi* Schenk nur eine Entwickelungs-Stufe von *Danaeopsis marantacea* Heer ist; ferner dass *Dioonites pennaeformis* Schenk keine selbstständige Art, sondern nur die weiblichen Blüthen-Zustände einer

Digitized by Google

der *Pterophyllum*-Arten sind. — Am Schluss seiner interessanten Abhandlung gibt Schenk eine Übersicht der aus der Keuper-Formation bekannten Pflanzen-Arten.

I. Lettenkohle.

1. *Calamites Meriani* Heer. Basel, Baden, Württemberg, Franken, Norddeutschland.
2. *Calamites Raiblianus* Schenk. Raibl.
3. *Equisetites arenaceus* Schenk. Basel, Württemberg, Baden, Oberpfals, Franken, Thüringen, Norddeutschland, Österreich, Alpen; Raibl?
4. *Neuropteris remota* Presl. *(N. Schoenleinia* Schenk; *N. Ettingeri* Heer; *N. adiantoides* Kurr.) Baden, Franken, Thüringen; Raibl?
5. *Schizopteris pachyrachis* Schenk. Baden, Franken.
6. *Chiropteris digitata* Kurr. Baden, Franken, Alpen.
7. *Aethopteris Meriani* Goepp. Franken, Basel, Österreich.
8. *Cyatheites pachyrachis* Schenk. Raibl.
9. *Pecopteris angusta* Heer. Basel.
10. „ *Schoenleiniana* Brong. Baden, Franken.
11. „ *Steinmülleri* Heer. Alpen.
12. *Chelepteris stronglopeltis* Schenk. Franken.
13. „ *macropeltis* Schenk. Franken.
14. *Danaeopsis marantacea* Heer. *(Cycadites Rumphi* Schenk.) Baden, Württemberg, Franken, Thüringen, Basel, Alpen; Raibl?
15. *Taeniopteris angustifolia* Schenk. Franken.
16. *Clasrophyllum Meriani* Heer. Basel.
17. *Sclerophyllina furcata* Heer. Basel, Franken.
18. *Schistostachyum thyrsoideum* Schenk. Baden, Franken.
19. *Pterophyllum Bronnii* Schenk. *(Nöggerathia vogesiaca* Bronn.) Raibl.
20. „ *giganteum* Schenk. Raibl.
21. „ *Sandbergeri* Schenk. Raibl.
22. „ *spatiosum* Bornem. Thüringen.
23. „ *Meriani* Brongn. Basel. (Als Art zweifelhaft.)
24. „ *brevipenne* Kurr. Basel.
25. „ *longifolium* Brongn.
    var. *angustum*. Basel, Österreich.
    var. *latum*. Basel.
    var. *contractum* Goepp. Basel.
26. „ *Gümbeli* Stur. Franken, Alpen.
27. „ *Blumi* Schenk. Baden.
28. *Carpolithes Keuperianus* Schenk. Franken.
29. „ *amygdalinus* Schenk. Franken.
30. „ *minor* Schenk. Franken.
31. *Widdringtonites Keuperianus* Heer. Basel, Franken.
32. *Voltzia coburgensis* Schaur. Franken.

II. Schilfsandstein.

1. *Equisetites platyodon* Schenk. Franken.
2. „ *arenaceus* Schenk. Württemberg, Franken, Thüringen.
3. *Neuropteris remota* Presl. *(N. adiantoides* Kurr.) Württemberg, Hemmiken.
4. *Chlathropteris reticulata* Kurr. *(Camptopteris quercifolia* Schenk; *Camptopteris Münsteriana* Heer.) Hemmiken, Württemberg, Franken.
5. *Pecopteris stuttgartiensis* Brongn. *(Pecopteris rigida* Kurr; *Cyatheites rigida* Schenk.) Württemberg, Franken.
6. *Kurria digitata* Schenk. *(Matonia* Kurr; *Pecopteris quercifolia* Presl.; *Pecopteris triasica* Heer.) Württemberg, Hemmiken.
7. *Cottaea danaeoides* Goepp. Württemberg.
8. *Pterophyllum Jaegeri* Brongn. Württemberg, Baden, Franken.

Digitized by Google

var. *contractum*. Württemberg.
var. *angustum*. Württemberg, Franken.
var. *latum*. Württemberg, Franken.
var. *remotum*. Württemberg, Franken.
9. *Pterophyllum brevipenne* KURR. Württemberg, Franken.
var. *contractum*. Basel, Württemberg.
10. *Pterophyllum spec. segmentis inaequilatis*. Franken, Alpen.
11. *Voltzia coburgensis* SCHAUR. Franken.
12. *Araucarites pachyphyllus* ZIGNO. Alpen.

Aus dem Stubensandstein sind mit Sicherheit nur zwei Arten bekannt: *Equisetites arenaceus* SCHENK und *Araucarites Keuperianus* GOEPP.

H. MÜLLER: der Magnetberg Gora Blagodat. (Verhandl. des bergmänn. Vereins zu Freiberg; Berg- und hüttenmänn. Zeitung, XXV, No. 7, S. 54—55.) Der Magnetberg Gora Blagodat erhebt sich in 26 Meilen n. Entfernung von Catharinenburg und in 3 Meilen ö. Entfernung vom Kamme des Urals bis zu einer absoluten Höhe von 1100 engl. Fuss. Er besteht aus Augitporphyr, der nach der Höhe zu in Uralitporphyr und in der Nähe des Gipfels in ein basaltähnliches Gestein übergeht. In diesem ist Magneteisenerz, bald lager- und stockförmig, bald anscheinend gangartig eingelagert. Auf der Kuppe des Berges ragt Magneteisenerz als Felsen empor. Das Erz ist dicht und enthält stellenweise Eisenkies, Kalkspath, Apatit, Analcim, Glimmer. Am w. und n. Fusse des Berges ziehen sich eigenthümliche Ablagerungen von rothbraunem Thon und Lehm hin mit kopfgrossen Knollen von Magneteisenerz und Brauneisenerz. Offenbar sind diese Massen aus der Zersetzung des Augitporphyr hervorgegangen, der auch an anderen Stellen bis Lachter grosse Magneteisen-Nester einschliesst. Das Erzausbringen des Gora Blagodat beträgt jährlich $1^1/_2$ Millionen Pud.

Festschrift zum hundertjährigen Jubiläum der Kön. sächs. Bergacademie zu Freiberg am 30. Juli *1866*. Dresden, *1866*. 8°. 336 S. — Eine seltene Feier des hundertjährigen Bestehens der weltberühmten Freiberger Bergacademie, zu welcher Festtheilnehmer von Nah und Fern, aus der alten und neuen Welt, bereits zahlreich angemeldet waren, hat wegen der Zeitverhältnisse unterbleiben müssen. Mit um so grösserer Theilnahme wird man das wissenschaftliche Denkmal betrachten, welches durch diese Festschrift errichtet worden ist und aus folgenden Denksteinen besteht.

1) Der erste hierzu von Oberbergrath F. REICH gelieferte Beitrag behandelt die Geschichte und die jetzigen Verhältnisse der Bergacademie (S. 1—88). Er nennt die Männer, die an der Bergacademie und für dieselbe gewirkt haben, und hebt die Art ihrer Wirksamkeit in dankbarer Weise hervor; er bezeichnet die Vorlesungen, welche gehalten worden sind, die Verhältnisse der Bergacademisten und das Studium an der Bergacademie überhaupt, die pecuniären Verhältnisse, die Räumlichkeiten, wie die Sammlungen und Apparate der Academie, zu welchen bekanntlich auch die ganz unverändert nach dem letzten Werner'schen Mineral-

Digitized by Google

systeme aufgestellte Werner'sche Mineralien-Sammlung, mit einer Kennzeichensammlung, einer 8043 Nummern zählenden Hauptsammlung und einer 1308 Nummern zählenden Edelsteinssammlung, gehört. Ein Hauptschatz der Academie ist die besonders durch Oberbergrath Breithaupt geschaffene und gepflegte methodische Mineralien-Sammlung, welche, abgesehen von einer sehr vollständigen Kennzeichen-Sammlung und von einer reichen Sammlung an Krystallmodellen über 20,000 Nummern enthält.

2) Die zweite zu dieser Jubelschrift von Bergrath Dr. Scheerer gefügte Abhandlung „das bergmännische Studium" (S. 89—138) behandelt als Hauptthema den Einfluss des bergmännischen Studiums auf das geistige Leben des Bergmanns, seine Weltanschauung und religiöse Auffassung, seinen sittlichen, socialen und politischen Charakter, kurz auf seinen gesammten geistigen Habitus. Es ist eine Bergpredigt des neunzehnten Jahrhunderts, welche der geistig und sittlich hoch stehende Verfasser hier niedergelegt hat, und welche belehrend und erbauend uns vom Speciellen zur allgemeinsten Weltanschauung führt. Daher sey ihr Anhören oder Lesen nicht blos allen Fachleuten empfohlen, sondern auch denen, welche den bergmännischen Wissenschaften ferner stehen. Sie tritt insbesondere auch jener selbst von einzelnen hochstehenden Naturforschern aus Unkenntniss dieser Wissenschaften festgehaltenen Ansicht entgegen, wonach das Studium der „leblosen Steine" der Belebung und Befruchtung des Geistes weit weniger förderlich seyn soll als das der höher organisirten Geschöpfe oder der Geschichte und der Sprache eines Volkes.

3) Die Steingruppe im Hofe der Bergacademie führt ferner Bergrath Prof. Dr. v. Cotta in einer Abbildung vor, welcher er (S. 139 bis 157) gediegene Bemerkungen darüber anschliesst. Auch findet man S. 157 das Resultat einer genauen chemischen Untersuchung des Granits und Zwittergesteins von Altenberg durch Dr. Rube. Die folgende Abhandlung:

4) Über die chemische Constitution der Plutonite, von Bergrath Prof. Dr. Scheerer (S. 158—203) wird uns zu noch specielleren Mittheilungen Veranlassung geben. Der Verfasser scheidet die Gebirgsarten nach ihrer Entstehungsweise in vier grosse Abtheilungen: Neptunite, Metamorphite, Plutonite und Vulcanite. Die beiden letzteren umfassen sämmtliche ursprünglich geschmolzenen und später zum Theil eruptiv gewordenen Silicatgesteine. Die Plutonite, deren Bildung unter gleichzeitiger Wirkung von hoher Temperatur und Wasser vor sich gegangen ist, enthalten in einzelnen ihrer Gemengtheile chemisch gebundenes Wasser als einen ursprünglichen Bestandtheil.

Wie bekannt hat Scheerer der chemischen Untersuchung der verschiedenen Plutonite seit einer langen Reihe von Jahren seine stete Aufmerksamkeit geschenkt, und wir hatten zu wiederholten Malen Gelegenheit, über die aus seinen höchst genauen und umfassenden Untersuchungen gewonnenen Resultate zu berichten. Hier werden 180 Gesteine der Art näher betrachtet als sämmtliche Plutonite, deren chemische Untersuchung bisher im Laboratorium der Bergacademie ausgeführt wurde.

5) Über den Unterricht in der praktischen Markscheide-

Digitized by Google

kunst an der Bergacademie. Von Prof. Dr. A. Junge (S. 204—212) und

6) Das Löthrohr und seine Anwendung bei chemischen, mineralogischen und docimastischen Untersuchungen. Von Prof. Th. Richter (S. 213—229).

Beide Disciplinen, über welche sich die Abschnitte 5 und 6 verbreiten, stehen mit Errichtung der Bergacademie im innigsten Zusammenhange. Die erstere ist erst hier zur Wissenschaft erhoben worden, die Anwendung des Löthrohrs aber zu quantitativen Bestimmungen ist von Freiberg ausgegangen, wo Harkort und Plattner diesen neuen Zweig der Docimasie begründet haben.

7) Das Verzeichniss Derer, welche seit Eröffnung der Bergacademie und bis Schluss des ersten Säculums auf ihr studirt haben, vom Hüttenraiter C. G. Gottschalk (S. 221—295), enthält unter 2465 Nummern, die sich auf

2333 Europäer und 132 Nichteuropäer,
2007 deutsche und 458 Nichtdeutsche,
1225 Inländer und 1240 Ausländer, beziehen,

die im bergmännischen Fache oder in verwandten Wissenschaften glänzendsten und berühmtesten Namen.

Höchst erfreulich ist es, zu sehen, wie der Besuch der Academie aus anderen Welttheilen in den letzten Jahren sehr zugenommen hat.

8) Das Freiberger Berg- und Hüttenwesen vor 100 Jahren und jetzt. Von Oberberghauptmann Freiherrn von Beust (S. 296—336). Zur Beurtheilung des Einflusses, welchen die Fortschritte der Wissenschaft und der Technik auf die Entwickelung des Freiberger Bergbaues in den letzten 100 Jahren geübt haben, wird uns aus sachkundigster Feder hier eine eingehende Schilderung über den allgemeinen Stand des Bergbaues vor 100 Jahren vorgeführt und hiermit der gegenwärtige Stand verglichen. In ähnlicher Weise gewinnt man ein Bild von dem Umfange des Hüttenbetriebs vor 100 Jahren, von den Fortschritten desselben in den verschiedenen Zeiträumen und von seinem jetzigen Stande.

Aus den Betriebs-Ergebnissen des Jahres *1865* ersieht man, dass in diesem Jahre überhaupt angeliefert wurden an in- und ausländischen Erzen und Gekrätzen:

591493,90 Zollcentner

mit

100,819	Zollpfund	Gold,
59935,76	„	Silber,
90362,73	„	Blei,
2839,59	„	Kupfer,
25,89	„	Nickel und Kobalt,
3654,11	„	Arsen

gegen eine Bezahlung von überhaupt

1,745222 Thlr. 6 Ngr. 7 Pf.,

Digitized by Google

incl. des den inländischen Gruben nach Maassgabe ihrer Erzlieferung gewährten Antheils am Hüttengewinn und der Handelsprämie.

Wenn man die Wirksamkeit der Freiberger Bergacademie seit ihrem hundertjährigen Bestehen im Allgemeinen erfasst, wie sie Segen spendend und fördernd, anregend und erleuchtend nicht bloss für ihr engeres Vaterland, das sie mit Stolz seine Tochter nennt, oder für Deutschland, sondern für alle Welttheile in die Tiefen der Natur und in das Innere des Lebens tief eingedrungen ist, so wird sich die höchste Freude aller Derer bemächtigen, welche ihr angehört oder mit ihr in geistiger Beziehung gestanden haben. Wo aber Freude vorhanden ist, da stellt sich, um Schumann's eigene Worte zu brauchen, leicht der Humor ein und mit Vergnügen lenken auch wir daher schliesslich noch die Blicke auf einen Ausfluss dieses Humors in den von Th. Scherrer entworfenen „Academischen Bildern aus dem alten Freiberg zum hundertjährigen Jubiläum der Bergacademie". Freiberg, *1866.* 12°. 128 S. —

Ramsay: Geologische Karte von England und Wales. 3. ed. *1866.* — Professor Ramsay kündigt das Erscheinen der dritten Auflage der geologischen Karte von England und Wales, in dem Maassstabe 12 Meilen = 1 Zoll, mit dem Bemerken an, wie diese neue Publication am besten das rege Interesse des Publicums für geologische Forschungen beurkunde. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 18, p. 129.) Wir wünschen nichts lebhafter, als dass wir diess auch von geologischen Karten anderer Länder berichten könnten.

Dr. von Dechen: über geologische Karten und Sammlungen auf der Kölner Ausstellung *1865.* (Abdruck aus „Glückauf", Beiblatt zur „Essener Zeitung".)

1) England. Obgleich England sich schon seit einem halben Jahrhundert in dem Besitze einer recht guten geologischen Karte befindet, deren erste Grundlage W. Smith, ein einfacher Feldmesser, gelegt und welche von Greenough in verbesserter Form herausgegeben worden ist, so hat doch die Staatsregierung zur genaueren und sorgfältigeren Durchforschung des Landes seit 30 Jahren ein besonderes Staats-Institut (*Geological Survey of the united Kingdom*) begründet, welches seinen Sitz in einem zu dem Zwecke besonders eingerichteten Gebäude in London (28 Jermyn Street), dem geologischen Museum, hat, und mit dem eine Zweig-Anstalt in Dublin verbunden ist. Berühmte Geologen, erst Sir H. de la Beche und gegenwärtig Sir R. Murchison, standen und stehen an der Spitze dieses Instituts. Dasselbe hat eine Einrichtung nicht bloss, um einmal eine geologische Karte des Landes herzustellen, sondern um fortwährend den Aufgaben der Praxis und der Wissenschaft zu folgen. Die Hauptkarte hat den Maassstab von 1 : 63360 oder 1 Zoll auf eine englische Meile; dieselbe enthält für England 110, für Schottland 120 und für Irland 205 Sectionen. Von denselben sind bis jetzt

Digitized by Google

86, 5 und 105 Sectionen vollendet und verkäuflich. Ausserdem werden aber von den interessanteren Gegenden und namentlich von den Kohlen-Revieren Karten in einem sechsmal grösseren Maassstabe, von 1 : 10560 bearbeitet. Von beiden Karten hatte Sir R. Murchison einige Sectionen ausgestellt. Zur Erläuterung derselben gehören Profile und zwar wie dieselben in England genannt werden: horizontale Durchschnitte, welche das Bild zeigen, welches die durch eine Horizontallinie gelegte Verticalebene von den Gebirgsformationen bis zum Niveau des Meeresspiegels darbietet, mithin auch die Unebenheiten des Landes zur Anschauung bringt und verticale Durchschnitte, welche das Bild einer Seitenwand eines senkrechten Schachtes erkennen lassen und so die einzelnen von der Oberfläche nach der Tiefe hin folgenden Schichten der verschiedenen Gebirgsformationen darstellen. Von einer grösseren Anzahl der Kartenblätter sind Beschreibungen herausgegeben. Jährlich erscheint ein Bericht über die ausgeführten Arbeiten und ein ausführlicher Katalog, welcher in vielfachen Exemplaren auf der Ausstellung ausgelegt war. Die Herausgabe einer Übersichtskarte im Maassstabe von 1 : 253440 ist begonnen, 6 Sectionen derselben, Wales umfassend, sind erschienen. Alle diese Karten sind in Kupfer gestochen und auf das Sorgfältigste mit der Hand illuminirt.

Übersichtskarten in kleinerem Maassstabe, theils von England oder Schottland allein, theils in Verbindung mit Irland sind in verschiedenster Weise ungemein verbreitet, überall in öffentlichen Localen und auf den Comptoiren ausgestellt, so dass jeder Gebildete eine allgemeine Kenntniss von der geologischen Zusammensetzung des Landes, als der Grundlage der landwirthschaftlichen und industriellen Entwickelung desselben, besitzt. Einige dieser Karten waren ebenfalls ausgestellt.

2) Österreich. Wenn die englische Ausstellung nur durch einzelne Beispiele den Zusammenhang des Staats-Institute und seiner Leistungen darlegte und die Aufmerksamkeit des grossen Publicums auf eine bereits seit langer Zeit bewährte Einrichtung hinlenkte, so zeigte Österreich in der Ausstellung der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, was es durch die Vereinigung aller Kräfte unter der einsichtigen und energischen Leitung des Begründers derselben, des als Geologen wie als Mineralogen gleich berühmten Wilh. Ritter von Haidinger, K. K. Hofrath, in 15 Jahren zu leisten vermocht hat. Die Ausstellung bestand in einer grossen geologischen Manuscript-Karte des gesammten Kaiserstaates und einer sich derselben eng anschliessenden Sammlung von Gebirgsarten und Versteinerungen, denen auch einzelne nutzbare Mineralkörper beigegeben waren. Diese Verbindung geologischer Karten mit Sammlungen der entsprechenden Gesteine, welche sich auch bei der Belgischen und Rheinisch-Westfälischen Ausstellung ausgeführt fand, erscheint sehr wichtig und lehrreich. Geologische Karten sind für das grössere Publicum schwer verständlich, wie ein Buch in einer fremden Sprache, selbst mit unbekannten Schriftzeichen gedruckt. Die Farben-Erklärung der Karte, gleichsam das Alphabet der Sprache, genügt nicht zum Verständniss und macht keinen Falls den Eindruck auf den Beschauer, welcher aus dem An-

Digitized by Google

blick der Naturproducte hervorgeht, deren räumliche Verbreitung an der Erdoberfläche die Karte darstellt. Um die ausserordentlichen Leistungen der geologischen Reichs-Anstalt in Wien einigermassen zu würdigen, ist zu erwägen, dass Ritter von Haidinger im Jahre *1848* die damalige Gesammtkenntniss der geologischen Verhältnisse von Österreich in einer aus 9 Blättern bestehenden Karte niedergelegt hat. Dieselbe geht kaum über die allgemeinsten und oberflächlichsten Umrisse hinaus. Damals war Österreich offenbar eines von denjenigen Europäischen Ländern, welches in geologischer Beziehung am wenigsten bekannt war. Die Wichtigkeit der Kenntniss des Landes als Grundlage seiner landwirthschaftlichen und industriellen Machtentwickelung war bis dahin von der Staats-Regierung nicht anerkannt gewesen, und wenn einzelnen erleuchteten Staatsmännern diese Wichtigkeit auch nicht unbekannt geblieben war, so hatten sie doch nichts zur Geltendmachung derselben gethan. Umsomehr ist der gegenwärtige Zustand zu bewundern; das Versäumte ist vollständig nachgeholt. Nicht bloss ist die Landesuntersuchung unter ganz ungemein schwierigen Verhältnissen gleichmässig bis zu einem grossen Detail vorgeschritten, sondern auch ein Staats-Institut geschaffen, welches fortdauernd die geologische Kenntniss des Landes zu erweitern und zu vervollständigen bestimmt ist und nach seinen bisherigen Leistungen diese Aufgabe zum Vortheile und Ruhme des Staates lösen wird.

Die Bereitwilligkeit, mit welcher der Director der Geologischen Reichsanstalt, Ritter von Haidinger, das soeben fertig gestellte, einzige Exemplar der geologischen Karte des Kaiserstaates zur Ausstellung gesendet hat, kann nicht genug gerühmt werden. Ein zahlreiches Publicum hat daraus nicht allein vielfache Belehrung geschöpft, sondern noch viel höher ist die Anregung zu schätzen, welche sich in grosse Kreise verbreitet hat und die gewiss nicht verfehlen wird, sich in den nachfolgenden grossen internationalen Industrie-Ausstellungen, wie im Jahre *1867* in Paris, bemerkbar zu machen. Dem Urheber ist die goldene Preismedaille selbstredend zu Theil geworden und die Karte ist ohne Beschädigung in seine Hände zurückgelangt. Die zu derselben gehörende Sammlung bleibt aber fortdauernd in unserer Provinz der Betrachtung dargeboten, da sie mit seltener Liberalität dem naturhistorischen Museum der Bonner Universität in Poppelsdorf als Geschenk überwiesen worden ist.

Die ausgestellte Karte hat ihrem Zwecke als Übersichtsblatt gemäss den kleinen Maassstab von 1 : 432,000 erreicht, aber bei dem grossen Umfange des Kaiserstaates doch die Breite von mehr als 10 Fuss, bei 7 Fuss Höhe. Die Zahl der mit grosser Genauigkeit unterschiedenen Gebirgsformationen steigt auf 61. Dieselbe ist in dieser Form nicht zur Veröffentlichung bestimmt, für diese wird ein noch kleinerer Maassstab von 1 : 576,000 gewählt, welcher eben noch die Darstellung desselben geologischen Details verstattet. Die beiden ersten Blätter dieser Karte werden in der nächsten Zeit erscheinen.

Bei diesen Arbeiten ist noch auf die ausserordentliche Schwierigkeit der Untersuchung wegen der in den Alpen ungemein verwickelten geologischen Verhältnisse und wegen des abgesonderten Auftretens so vieler Gebirgs-

Digitized by Google

Formationen in anderen Kronländern zu verweisen. Dagegen ist der geologische Bau von England ungemein einfach, da im Wesentlichen eine ununterbrochene Reihenfolge sämmtlicher Gebirgsformationen in der Richtung von Nordwest gegen Südost auftritt und sich regelmässig durch die ganze Insel erstreckt.

Die Aufschlüsse der Küstenprofile, die vielen künstlichen Nachgrabungen, beim Drainiren, Wege-, Kanal- und Eisenbahnbau, die überall verbreiteten Steinbrüche haben in England der geologischen Kartirung ungemein wichtige Erleichterungen dargeboten.

3) Belgien. Belgien besitzt schon seit einer Reihe von Jahren eine geologische Karte, welche im Auftrage der Regierung von dem leider zu früh verstorbenen Professor André Dumont in Lüttich bearbeitet worden ist. Dieselbe wird für immer ein Denkmal des grossen Talentes und der seltensten Beharrlichkeit ihres Verfassers und ein unschätzbarer Vortheil für das in seiner gewerblichen Entwickelung weit fortgeschrittene und seine Nachbarn übertreffende Land bleiben. Wenn damals die Aufgabe der Regierung richtig erkannt wurde, als sie den ausgezeichnetsten Geologen des Landes mit der Anfertigung der in zwei verschiedenen Exemplaren ausgestellten Karte beauftragte, so ist doch versäumt worden, eine Veranstaltung zu treffen, um für eine fortdauernde Berichtigung und Verbesserung derselben Sorge zu tragen und um die detaillirtesten Untersuchungen für den allgemeinen Gebrauch nutzbar zu machen. Der verdiente Ruhm A. Dumont's wird dadurch nicht geschmälert, wenn nach 10 und mehr Jahren seine Arbeit einer Verbesserung bedürftig erscheint; wohl aber würde es die Pflicht der Regierung seyn, nicht auf dem einmal errungenen Standpuncte zu verharren, denn nirgendwo mehr als hier ist „Stehenbleiben" Rückschritt. Wenn in Bezug auf kartographische Arbeiten Belgien für die Ausstellung nichts Neues zu liefern hatte, so trägt es doch den Ruhm davon, die vorzüglichste, umfangreichste Sammlung ausgelegt zu haben, welche nicht allein allen wissenschaftlichen Ansprüchen genügte, sondern den Zusammenhang mit allen landwirthschaftlichen und industriellen Bestrebungen nach allen Richtungen hin bis in's Einzelnste nachwies. Das Verdienst, diese Sammlung, welche noch niemals dem Publicum in solcher Weise dargeboten gewesen ist, für die Ausstellung zusammengebracht und geordnet zu haben, gebührt ganz allein dem Professor der Geologie an der Universität zu Lüttich G. Dewalque, dem würdigen Nachfolger von Dumont. Derselbe hat eine kostbare Zeit geopfert, um diese Sammlung selbst aufzustellen. Auf seine Veranlassung haben sich hervorragende Industrielle von Belgien, Gruben- und Hüttenbesitzer, Fabrikanten der mit der Landwirthschaft in Verbindung stehenden Zweige, 19 verschiedene Firmen, vereinigt, um aus ihren Etablissements diejenigen Materialien und Fabrikate zu liefern, welche sich unmittelbar der geologischen Sammlung anschliessen. Es boten sich hier die Beziehungen der Gebirgsformationen zu den verschiedenen Industriezweigen dem Beschauer ganz von selbst und in der eindringlichsten Weise dar. Die Vereinigung der verschiedensten Industriellen zu demselben Zwecke durch Professor Dewalque verdient besonders hervorgehoben zu werden. Keinem

Digitized by Google

Einzelnen würde es möglich gewesen seyn, durch die Darlegung seiner Rohmaterialien und Fabrikate eine bedeutende Wirkung hervorzubringen, während durch die Zusammenstellung eine höchst ansprechende Übersicht erreicht wurde. Die Entscheidung der Preisrichter, welche diesen Industriellen des Nachbarlandes für die zusammenhängende Ausstellung ebenfalls eine goldene Medaille zuerkannten, wird daher gewiss nicht allein allgemeine Billigung finden, sondern vielleicht auch dazu beitragen, dass sich für die Industrie-Ausstellungen immer mehr und mehr das System gruppenweiser Vereinigung ausbildet, welches so sehr die Vergleichungen erleichtert und den Zusammenhang einzelner Industriezweige unter einander und derselben mit der geologischen Beschaffenheit des Landes überblicken lässt.

Die Aufmerksamkeit, welche diese Sammlung ganz allgemein hervorgerufen hat, die Anerkennung, welche derselben zu Theil geworden ist, wird Herrn Professor G. Dewalque für die überaus grosse Mühe und Zeit, welche er darauf verwendet hat, entschädigen müssen, da er, selbst Preisrichter, auf die öffentliche Auszeichnung verzichten musste. Möge demselben die Befriedigung zu Theil werden, dass der Anstoss, welchen er diesem Zweige der Ausstellungen gegeben hat, vielfache Nachfolge finde und dadurch reichlichen Nutzen gewähre. Zu bedauern ist nur, dass die Sammlung nicht in ihrer Gesammtheit hat erhalten bleiben und Eigenthum einer öffentlichen Anstalt unserer Provinz hat werden können. Sie würde gewiss durch die vielen Vergleichungspuncte, welche sie mit den eigenen Mineral-Producten und ihrer Verwendung dargeboten hätte, einen nicht zu unterschätzenden Nutzen gewährt haben.

4) Frankreich. Frankreich befindet sich rücksichtlich der geologischen Karten in einer ähnlichen Lage wie Belgien. Eine grosse, aber schon viel ältere Karte, welche die in der Wissenschaft gefeierten Namen Dufrenoy und E. de Beaumont trägt, war zu einem speciellen Zwecke von Demolon ausgestellt worden, um die grosse Verbreitung des Gault und des Cenoman auf dem Ostflügel des grossen französischen Kreidebeckens, in den westlichen Theilen des Landes und in den See-Alpen nachzuweisen, in welchen der Aussteller „Phosphorit", diesen für die Landwirthschaft so ungemein wichtigen Stoff, aufgefunden hat. Einige Sectionen der schön gearbeiteten Generalstabskarte von Frankreich, auf denen speciell die Fundorte des Phosphorits bemerkt waren, zeigten, dass bisher keine Vorsorge getroffen ist, dieses schätzbare topographische Material zur Darstellung der geologischen Verhältnisse zu verwenden. Wenn nun auch in der neuesten Zeit einzelne Blätter dieser grossen Karten geologisch kolorirt von E. de Beaumont herausgegeben worden sind, so muss doch die Hoffnung aufgegeben werden, eine gleichmässige Darstellung des ganzen Landes zu erhalten, wenn nicht zu diesem Zwecke ein ähnliches Institut, wie in England und Österreich, begründet wird. So sehr auch die Geologie in wissenschaftlicher Beziehung in Frankreich seit dem Erscheinen der ausgestellten Karte gefördert worden ist, so wenig ist seit dieser Zeit für die geologische Landeskunde durch Veröffentlichung von Karten in grösserem Massstabe geschehen.

5) Hessen. Im Grossherzogthum Hessen hat der mittelrheinische geo-

Digitized by Google

logische Verein in Darmstadt mit Unterstützung der Staats-Regierung die Herausgabe einer geologischen Karte im Maassstabe von 1 : 50000 unternommen. Die Leiter dieses Vereins, der Ober-Steuerrath Ewald und der Oberst Becker, haben sich die grössten Verdienste um diese Unternehmung erworben. Die bereits erschienenen Sectionen waren durch die Bereitwilligkeit des Director R. Ludwig in Darmstadt zur Ausstellung gelangt, durch dessen unermüdliche Thätigkeit die Untersuchungen und die Herausgabe einen raschen Verlauf nehmen. Die Ausdehnung dieser Karte reicht über die Grenzen des Grossherzogthums hinaus, soweit die Karten des Grossherz. hessischen Generalquartiermeister-Stabes sich ausdehnen, welche zu diesem Zwecke durch Überdruck vervielfältigt werden. Bei dieser Unternehmung hat es nicht vermieden werden können, dass hie und da die einzelnen Sectionen nicht ganz mit einander in Übereinstimmung sind und dass individuellen Ansichten ein Einfluss eingeräumt worden ist, welcher nur in einem grösseren Ganzen seine Ausgleichung finden kann. Der erste Mangel wird umsomehr beseitigt werden, je ausschliesslicher die Bearbeitung durch den Director Ludwig erfolgt, wie diess bei den in den letzten Jahren herausgegebenen Sectionen der Fall ist. Der letzte dagegen wird verschwinden, wenn der mittelrheinische Verein sich fortdauernd dieser Aufgabe widmet und dieselbe nicht für gelöst erachtet, sobald einmal das ganze Gebiet in vorliegender Weise bearbeitet seyn wird. Director Ludwig hat mit diesen Karten eine Sammlung ausgestellt, welche den Einfluss von Conferven und Diatomeen auf die Bildung von Kalk-Ablagerungen nachweist. Da die Landwirthschaft häufig solche Kalk-Ablagerungen als Düngstoffe benutzt, so liegt die Beziehung dieser Sammlung nahe genug.

6) Baden. Das Grossherzogl. Baden'sche statistische Bureau in Karlsruhe hat sechs Sectionen der geologischen Karte vom Grossherzogthum Baden im Maassstabe von 1 : 50000 ausgestellt. Dieselbe ist in demselben Maassstabe gehalten, wie die soeben besprochene Karte des angrenzenden Grossherzogthum Hessen. Die vorzüglich gearbeitete Karte des Generalquartiermeister-Stabes dient auch hier zur Grundlage. Der Unterschied zwischen beiden Karten liegt darin, dass die Baden'sche Karte unmittelbar von einem Organe der Regierung bearbeitet und herausgegeben wird. Es darf daher mit Recht vorausgesetzt werden, dass diese letztere Karte ohne Unterbrechung ihrer Vollendung wird entgegengeführt werden und dass auch für eine fortschreitende Berichtigung derselben Vorsorge getroffen ist. Das Grossherzogthum Baden hat ausserdem Reliefmodelle von besonders wichtigen Gegenden geliefert, so vom Kaiserstuhl im Breisgau, von Badenweiler und von Baden-Baden. Dieselben verdienen umsomehr hier besonders hervorgehoben zu werden, als es die einzigen Reliefs waren, welche ausgestellt wurden. Der grosse Längenmaassstab von 1 : 25000 macht sie völlig geeignet, auch die kleineren Terrain-Verhältnisse treu darzustellen. Dieselben sind theils land- und forstwirthschaftlich nach der verschiedenen Bodenbenutzung, theils geologisch illuminirt und mit grosser Sorgfalt von J. Farrsch, Lehrer am Polytechnikum in Karlsruhe, ausgeführt, begleitet von den entsprechenden Karten mit äquidistanten Parallelen. Je

Digitized by Google

wichtiger plastische Darstellungen für die eingehende Kenntniss der Terrain-Verhältnisse in Bezug auf landwirthschaftliche Benutzung der Oberfläche und auf Beurtheilung des Vorkommens der Gebirgsarten sind, um so wünschenswerther ist ihre allgemeine Herstellung und Verbreitung.

7) Rheinland, Westphalen. Den grossen Kartenwerken von England und Österreich gemäss fand die Rheinprovinz und die Provinz Westfalen eine entsprechende Vertretung in der im Laufe dieses Jahres in 34 Sectionen vollendeten geologischen Karte beider Provinzen, welche von dem Verfasser dieser Zeilen bearbeitet in zwei Abtheilungen zusammengestellt war, da die ganze Karte eine zu grosse Höhe besitzt. Die Arbeiten zu dieser Karte sind im Jahre *1841* auf Anordnung des damaligen Oberberghauptmanns Grafen von Beust begonnen worden. Der Mangel an geeignetem topographischem Material legte den Arbeiten manche Schwierigkeiten in den Weg, da die Blätter der Generalstabskarte im Maassstabe von 1 : 80000 erst nach und nach erschienen. Die Herausgabe dieser Karte wurde von dem Handelsminister Freiherrn von der Heydt angeordnet. Die erste Section erschien am Ende des Jahres *1855*. Die Grundlage ist nach den Generalstabs-Aufnahmen in gleichem Maassstabe von 1 : 80000 neu in Stein gravirt, das Terrain ist durchweg viel lichter gehalten, um bei der Kolorirung die erforderliche Deutlichkeit zu bewahren. Das benachbarte Ausland ist, so weit die Sectionen reichen, mit aufgenommen; in einzelnen Gegenden war diess wegen des Verständnisses in Bezug auf den Zusammenhang der Gebirgsformationen, wie z. B. beim Kreise Wetzlar, durchaus nothwendig. Der Maassstab dieser Karte ist etwas kleiner als derjenige der Karte von England, aber beträchtlich grösser als derjenige von Österreich, Belgien und Frankreich. Bei der Zusammenstellung der einzelnen Sectionen, wie sie hier vorlag, macht sich ein Mangel der Ausführung bemerkbar, indem das Berliner lithographische Institut (früher das Königl. lithogr. Institut) nicht vermocht hat, die Farben auf den einzelnen Sectionen in gleichmässigem Ton und Tiefe zu erhalten. Bei der Benutzung einzelner Sectionen entspringt daraus keine Unbequemlichkeit. Die Herausgabe dieser Karte vermittelst einer ansehnlichen Unterstützung der Staats-Regierung hat es möglich gemacht, eine jede Section auch einzeln zu dem Preise von 1 Thlr. zu verkaufen. Diese Bemerkung erscheint vielleicht unwichtig und doch ist sie es bei näherer Erwägung keineswegs. Es kommt nicht allein darauf an, dass die geologischen Untersuchungen ausgeführt und ihre Ergebnisse in Karten von geeignetem Maassstabe niedergelegt werden, sondern dieselben müssen, um nutzbar zu werden, die allgemeinste Verbreitung erhalten. Diess ist aber nur bei einem mässigen Preise zu erreichen. Der Erfolg ist in diesem Falle nicht hinter der Erwartung zurückgeblieben, denn von einzelnen Sectionen der vorliegenden Karte, wie z. B. derjenigen, welche das Ruhr-Kohlenrevier enthält, sind bereits 1200 Exemplare in's Publicum gekommen, von anderen freilich kaum die Hälfte

Zur Erläuterung dieser Karte diente eine übersichtliche Sammlung von Gebirgsarten und Versteinerungen, welche aus der grossen, dem naturhistorischen Vereine der Preuss. Rheinlande und Westfalens ge-

Digitized by Google

hörenden Sammlung entnommen waren, und die alle Gebirgsformationen beider Provinzen zur Anschauung brachte.

Wenn dieselbe nun auch nicht so unmittelbar zusammenhängend mit den sämmtlichen, aus den beiden Provinzen ausgestellten Mineralproducten angeordnet war, wie diess Professor Dewalque für Belgien ausgeführt hatte, so war durch die Verhältnisse selbst und durch die räumliche Lage der Ausstellungs-Gegenstände der Zusammenhang zwischen der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen und der allgemeinen, ihr beigegebenen Sammlung von Gebirgsarten und Versteinerungen einerseits und den verschiedenen, von den Industriellen dieser beiden Provinzen gelieferten Mineral-Producten andrerseits vollkommen nachgewiesen.

Wenn der Eindruck bei dem Publicum auch nicht ein ganz allgemeiner war, dass gerade dadurch die innere Verbindung der geologischen Darstellungen und der betreffenden Industriezweige in das hellste Licht gestellt sey, so wurde dieser Eindruck doch bei einem Theile des Publicums und natürlich vorzugsweise bei demjenigen hervorgerufen, welcher in irgend einer Beziehung zu der landwirthschaftlichen und Montan-Industrie steht und Betrachtungen dieser Art am meisten zugänglich ist.

E. Desor: Aus Sahara und Atlas. Vier Briefe an J. Liebig. Wiesbaden, *1865*. 8°. 71 S., 3 Taf. — Nachdem schon einige Hauptergebnisse von Desor's Forschungen in der Wüste Afrika's im Jahrbuche mitgetheilt worden sind, begnügen wir uns heute, auf diese in anziehender Form niedergeschriebenen Reiseskizzen von neuem die Aufmerksamkeit zu richten. Der erste Brief schildert die verschiedenen Typen von Oasen, den Dattelbau in den Ziban, die Wüste Mourad, das Oued-Rhir und artesische Brunnen. Der zweite Brief behandelt den Dattelbau in den Ritan, die sogenannten Dünen oder Aregs u. s. w., der dritte die Beziehungen der Wüste Sahara zu dem Alpen-Klima und der früheren Ausdehnung der Gletscher, den Einfluss des Föhns, das Alter der Wüste und Einwendungen gegen die Escher'sche Theorie. Ein vierter Brief gilt den vorhistorischen (celtischen) Denkmälern im Norden von Afrika, den Dolmen von Bu-Merzug, den Schujas oder Todtengemächern in der Umgegend von Batna u. s. w.

C. W. Gümbel: Geognostische Verhältnisse der Pfalz. (Sonder-Abdruck aus „Bavaria" IV. Bd., 2. Abth., 61 S.) München, *1865*. — Die Bavaria hat uns schon viele gehaltvolle geologische Skizzen aus Gümbel's Hand dargeboten, die uns zeigen, in welchen Beziehungen die verschiedenen Verhältnisse der Oberflächengestaltung des Bodens und der damit auf's engste verbundenen Rückwirkung auf das Leben und Streben, ja selbst auf die Stimmung der Bevölkerung zu der Beschaffenheit des Untergrundes, der Felsen- und Steingebilde oder überhaupt der geognostischen Eigenthümlichkeiten des festen Grundes stehen. Hier folgt ein neues Bild, in frischen, ächten Farben aufgetragen.

Digitized by Google

Die der Pfalz zugetheilten Landstriche gehören ausschliesslich der mittelrheinischen Oberflächengliederung an, welche zwischen dem Nordfusse der Alpen und dem Jura aus der Gegend von Basel und Belfort bis zum rheinischen Übergangs-Gebirge bei Merzig, Bingen und Friedberg streicht. Ursprünglich ein einziges ungetheiltes Ganzes wurde dieses Gebirgsmassiv erst später zerspalten und durch eine grossartige Erweiterung dieser Spalte zur breiten, theilweise jetzt wieder ausgefüllten Rheinthalebene in ein östliches — Schwarzwald und Odenwald — und in ein westliches Wald-Gebirge — die Vogesen, geschieden. Ihnen stehen in grösserer Entfernung nach Osten das hercynische Gebirgssystem, das ostbayerische Grenzgebirge und der Böhmerwald, das Fichtelgebirge und der Thüringer Wald, im Westen aber erst die Urgebirge der Bretagne, als gleichalterige, topisch gleichartige Glieder gegenüber, bis zu welchen beiderseits breite, Muldenausfüllende Terrassenländer sich ausbreiten. Von allen diesen Einzelgliedern umfasst die Pfalz Theile ihrer nördlichen Ausbreitung, sowohl des Haupt- und Grundgebirges in der Haardt, des breiten Thaleinschnittes in der Rheinebene, als auch der westlichen Mulde in dem westricher Hinterlande.

Die Haardt in ihrer jetzigen Gestalt ist das Erzeugniss grossartiger Umgestaltungen, welche durch Zerspaltungen, Hebungen und Ausspülungen in unendlich langen Zeiträumen aus einer früher tiefer liegenden, flachen und mild geformten Hügelreihe ein hohes, tiefdurchfurchtes, wild zerschnittenes Bergland schuf.

Für den bayerischen Antheil an der W. und NW. von der an die Haardt angrenzenden Niederung zwischen St. Ingbert und Göllheim, die mit den anstossenden preussischen und birkenfeldischen Landestheilen das pfälzisch-saarbrückische Kohlen-Gebirge umfasst, wird hier vom Verfasser der Name „westricher Hinterland“ in Vorschlag gebracht.

Wie die Haardt topisch die unmittelbare Fortsetzung der Vogesen und das Gegengebirge zum Odenwalde darstellt, so entspricht auch die Natur ihrer Felsarten dieser geographischen Stellung. Der Kern des Gebirgs, an und auf welchem erst die mächtigen Massen des rothen Sandsteins abgesetzt sind, besteht auch hier aus Gneiss und Granit. An diese schliessen sich zunächst jüngere Schiefergebilde der Übergangs-Formation. Dazu gesellen sich in einzelnen Aufbrüchen Melaphyr und Porphyr.

Diesem Kerngebirge der Haardt steht ein älteres Gebirgsfundament gegenüber, an welches sich der weitere Ausbau des Landes in seinen westlichen Theilen anlehnen konnte. Der hohe Bergrücken im Hundsrück, Hoch- und Soonwalde besteht aus ähnlichem Übergangs-Thonschiefer und Grauwacken-Gestein, wie ein Theil des Untergrundes der Haardt. Zwischen beiden Gebirgspartien war früher eine breite Bucht eingetieft, welche, jetzt von Bergen und Hügeln des westricher Hinterlandes besetzt, in jenen Bildungszeiten die günstigste Stelle zur Ablagerung von Flötzschichten der sogenannten Kohlenformation und zur späteren Ausfüllung durch Schutt, Geröll und Schlamm (Rothliegendes) darbot. Die Pfalz besitzt bei St. Ingbert und Bexbach schmale Streifen des ächten Steinkohlen-Gebirges

Digitized by Google

voll von Steinkohlenflötzen, welche schon Herr von Rönne in Gmnitz, Geologie der Steinkohlen, *1865*, S. 124—150, ausführlich beschrieben hat.

Wir verdanken Gümbel hier eine allgemeine und specielle geognostische Beschreibung dieser, wie überhaupt aller in der Pfalz entwickelten Formationen, unter denen das Grund- oder Urgebirge der Haardt, mit den daran grenzenden Übergangs-Schichten, das Steinkohlen-Gebirge und die darauf folgende Dyas oder postcarbonische Formation Gümbel's mit den darin vorkommenden abnormen Felsmassen des Porphyrs und Melaphyrs, die Gebilde der Trias, Tertiärbildungen mit dem Basalt, quartäre und noväre Formation genauer behandelt werden. Wie man es in des Verfassers lehrreichen Schriften gewöhnt ist, hat er sich auch diessmal wiederum überall auf den neuesten Standpunct sowohl in dem Gebiete der Geologie als Paläontologie gestellt und der Leser findet in dieser Skizze eine reiche Belehrung sowohl im Einzelnen wie im Allgemeinen.

Boué: über die von ihm in der Türkei nachgewiesenen geologischen Gruppen. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér., T. XXII, p. 165.) —

1) Die Gegenwart paläozoischer Schichten ist in der Europäischen Türkei nicht allein am Bosporus (vgl. F. Römer im Jahrb. *1863*, S. 513) und in dem mittleren Theile der Küstenkette am schwarzen Meere, sondern auch im Innern des oberen Mösien und von Bosnien nachgewiesen.

2) Wenn auch die ältere Steinkohlen-Formation in der Türkei zu fehlen scheint, so existirt hingegen die alpine Trias in mehreren Gegenden, wie im SO. von Serbien, im westlichen Bulgarien, im oberen Mösien u. s. w.

3) Der alpine Lias mit *Megalodon* scheint in der Türkei und besonders in Bosnien und Serbien einen beträchtlichen Raum einzunehmen.

4) Verschiedene Etagen der Juraformation finden sich in der Banatisch-Serbischen Dardanellenkette wie im SW. von Serbien, in Bosnien u. s. w. vor.

5) Ein vielleicht zur Kreideformation gehörender Dolomitzug läuft von Prokleta am Drin in Albanien bis nach dem mittleren Bosnien.

6) Das Neokom scheint in der Türkei sehr verbreitet zu seyn, besonders im Balkan, im oberen Macedonien, in den westlichen Dardanellen und in Serbien.

7) Kreide mit Orbituliden durchschreitet im Norden des Balkan ganz Bulgarien und findet sich auch mit zahlreichen anderen Fossilien im Innern von Serbien.

8) Die Gosaugruppe mit *Tornatella gigantea* ist im östlichen Serbien und in Bosnien nachgewiesen, Nerineen-Kalke treten auch im oberen Albanien auf.

9) Die Rudistenzone der Kreideformation zeigt in der westlichen Türkei und in Macedonien, wie auch in Serbien eine bedeutende Entwickelung.

10) Kreidemergel mit Belemniten haben sich nur in dem west-

Digitized by Google

lichen Bulgarien bemerkbar gemacht, wo man bei Schumla auf einen Kalk mit Rudisten stösst.

11) Das sandige Eocän der Karpathen oder der tertiäre Flysch ist im mittleren Serbien, im westlichen Bulgarien, in Epirus und im westlichen Albanien wohl charakterisirt.

12) Die Nummulitenschichten sind besonders in dem Empirischen Albanien, im westlichen Thessalien, im nördlichen Albanien und in der Herzegowina, aber auch in den Umgebungen von Varna in Bulgarien und im östlichen Thrazien ausgebildet.

13) Das Miocän oder vielmehr Neogen der Wiener Geologen ist mit seinen Thonen, versteinerungsreichen Kalken und sandigen Agglomeraten in den grossen serbischen Thälern, in den Becken von Nischa und des oberen weissen Drin, in Mittel-Albanien, in den grossen Becken von Thrazien und Thessalien, ebenso wie im westlichen Bulgarien und in anderen Tertiärbecken sehr verbreitet.

14) Auch die erratischen Blöcke scheinen der Europäischen Türkei nicht fremd zu seyn.

15) Wie in Italien treten aus eocänen Ablagerungen hier und da Serpentine, Diallag-Gesteine und Diorite hervor, oder auch grüne, metallführende Porphyre, wie in Ungarn. Das erstere gilt für Albanien, das letztere für Serbien und Macedonien.

L. Pareto: über die Unterabtheilungen, die man in der Tertiärformation der nördlichen Apenninen aufstellen könnte. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér., T. XXII, p. 210.) —

1) Die in der Grafschaft Nizza über grauen thonigen Kalken der Kreideformation ruhenden Nummulitenschichten werden unter dem Namen „*Etage nicéen*“ als die älteste Etage des Eocän betrachtet.

2) Als mittleres Eocän wird die „*Etage ligurien*“ hingestellt, die aus der grossen Masse des Macigno mit abwechselnden Schichten von Kalkstein und Thonen besteht mit nur wenigen organischen Überresten, wie *Chondrites* und *Nemertites*.

3) Die „*Etage modenais*“ bildet die dritte oder obere Etage des Eocän und begreift vorzugsweise einen Kalkstein mit Fucoiden, wovon auch der „*argile scagliose*“ einen Theil bildet, welcher durch seine Salse, Erdölquellen und Kohlenwasserstoff-Aushauchungen das Interesse erregt hat. Es haben diese Schichten eine mannigfache Umwandlung erfahren und Pareto nimmt an, dass sie theilweise in Gabbro und andere Grünsteine metamorphosirt worden seyen, was wohl noch weiterer Beweise bedarf.

Die miocänen Ablagerungen werden geschieden in

4) „*Etage Bormidien*“, reich an Conglomeraten und mit Zügen von Ligniten, mit *Cyrena*, *Cerithium* oder *Melania*, *Mytilus* oder *Dreissena* und *Anthracotherium*. Die Nummuliten-Formation des Vicentinischen wird dieser Etage parallel gestellt.

Digitized by Google

5) „*Etage langhien*“ oder mittleres Miocän, nach den Hügeln der „Langhe“ benannt, dessen Fauna grossentheils identisch mit der an dem Hügel von Turin gefunden wurde.

6) „*Etage serravallien*“ oder oberes Miocän, nach der Burg von Serravalla bezeichnet.

7) Als unteres Pliocän oder „*Etage tortonien* und *plaisantin*“ werden Schichten SO. von Tortona unterschieden, welche reich an Conchylien sind, z. B. *Conus antiquus* Brocc., *Turritella imbricataria* Brocc. etc., denen einige Süsswasserbildungen und Knochenbreccien parallel gestellt sind.

8) Die „*Etage astésen*“, welche nach oben ihr folgt, ist in den Umgebungen von Asti d'Annonce und San-Damiano verbreitet. Ihre Ablagerung bezeichnet die letzte und jüngste marine Formation in dem jetzt von dem Po und Tanaro durchflossenen ehemaligen Golf. Es zeichnen sich diese Schichten durch ihre horizontale oder fast horizontale Lagerung und zahlreiche Versteinerungen aus, unter denen etwa 42 Proc. mit noch lebenden Arten übereinstimmen.

9) Die nach oben folgende „*Etage villafranchien*“ entspricht den pliocänen Alluvionen Gastaldi's und ist durch das Vorkommen von Landsäugethieren, *Tetralophodon arvernensis* und *Borsonii*, *Loxodon meridionalis* und *antiquus* charakterisirt.

10) Als Repräsentanten der späteren „*Etage arénésen*“, nach Burg Arena am Po, werden die für diluviale Schichten in Deutschland charakteristischen Arten, wie *Cervus euryceros*, *Elephas primigenius*, *Bos primigenius* und *priscus* und *Rhinoceros*-Arten, sowie auch die hier bekannten Raubthiere *Ursus spelaeus* und *Felis spelaea* als leitend betrachtet. Mit den Überresten dieser diluvialen Fauna hat man, wie bekannt, verschiedene Kunstproducte des Menschen wiederholt zusammengefunden. Auf die schwierige Erörterung der Frage, ob man hieraus auf ein Zusammenleben des Menschen mit jenen Thieren Schlüsse ziehen könne, geht der Verfasser hier nicht näher ein.

11) Ablagerungen aus der Glacialzeit oder erratischen Epoche sind die letzten, welche grössere Veränderungen in jenen Gegenden hervorzubringen im Stande waren und diese lassen sich von dem Fuss der Alpen bis an das linke Ufer des Po deutlich verfolgen.

Annual Report of the Trustees of the Museum of comparative Zoology at Harvard College in Cambridge, together with the Report of the Director, 1864. Boston, *1865*. 8°. 51 p. — Eines der hervorragendsten wissenschaftlichen Institute in Nordamerika ist das unter Direction von Louis Agassiz stehende Museum für vergleichende Zoologie in Cambridge, Massachusetts. Es ist der geniale und grossartige Plan, nach welchem die ausserordentlich reichen Sammlungen dieses Museums angelegt und geordnet werden, schon Jahrb. *1863*, 241 dargelegt worden. Der jetzt veröffentlichte sechste Jahresbericht des Directors zeigt das Gedeihen der unter seiner Leitung in einer Weise erblühenden

Digitized by Google

Anstalt, die man bei den auf unserem Continente allerdings weit sparsamer fliessenden Fonds gewiss nur mit sehr wenigen ähnlichen Anstalten Europa's vergleichen kann. Für das Jahr *1864* haben sich die für die Zwecke des Museums disponiblen Mittel auf nicht weniger als 24,210 Dollars belaufen.

Über die Leistungen bei der durch zahlreiche Assistenten unterstützten Sichtung und Anordnung der massenhaft zufliessenden Gegenstände aus allen Reichen der Natur ist nur eine ungetheilte Anerkennung wahrzunehmen. Durch die grosse Liberalität, womit das Museum zugänglich gemacht wird, und die directe und indirecte Belehrung, welche von diesem ausgeht, hat eine höchst vortheilhafte Wirkung auf Nah und Fern ausgeübt und es sind die Studenten des Harvard College für verschiedene Zweige stets gesucht.

Unter den wissenschaftlichen Publicationen des Museums beabsichtiget das „*Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass.*, namentlich die Feststellung der bei der Aufstellung der verschiedenen Gegenstände gebrauchten wissenschaftlichen Namen, während auch manche inhaltschwere monographische Arbeit, die dem Museum ihren Ursprung verdankt, wie die über Ophiuren von Th. Lyman, und die über Acalephen von A. Agassiz schon veröffentlicht worden ist. —

Prof. Agassiz zeigt gleichzeitig an, dass während seiner Abwesenheit in Brasilien (Jb. *1865*, 458) sein Sohn, Alexander Agassiz, die Überwachung des Museums übernommen hatte.

Annual Reports of the Regents of the University of the State of New-York, on the condition of the State Cabinet of Natural History. Albany. 8°. — Aus den Jahresberichten über das Staats-Cabinet für Naturgeschichte des Staates von New-York ersieht man mit Vergnügen das kräftige Gedeihen auch dieses vorzugsweise den Naturwissenschaften gewidmeten Instituts. Dem heute uns vorliegenden 15. Jahresberichte, Albany, *1862*, über den wir nicht früher zu berichten Gelegenheit fanden, sind wiederum Beiträge zur Paläontologie von James Hall beigefügt, die sich auf Beschreibungen neuer Arten aus der Ober-Helderberg-, Hamilton- und Chemung-Gruppe beziehen. Es sind Arten der Gasteropoden:

Platyceras (= Orthonychia), Platyostoma Conrad, *1842*, *Strophostylus, Pleurotomaria, Cyclonema, Macrocheilus, Murchisonia, Loxonema, Euomphalus, Bellerophon, Phragmostoma, Cyrtolites*, sowie von *Theca* und *Conularia;*

der Cephalopoden-Gattungen: *Clymenia, Trochoceras, Gyroceras, Cyrtoceras, Aploceras* d'Orb., *Gomphoceras* und *Orthoceras;*

der Crustaceen-Gattungen: *Dalmania, Phacops, Proetus, Lichas, Acidaspis, Homalonotus, Beyrichia* und *Leperditia;*

von Anneliden: *Spirorbis.*

Unter den Crinoideen begegnen wir Formen von *Edriocrinus* Hall, *Cheirocrinus* Hall, *Ancyrocrinus* Hall, *Platycrinus* Mill., *Poteriocrinus*

Digitized by Google

Mill., *Cyathocrinus*, *Forbesiocrinus* de Kon., *Rhodocrinus* Mill. mit dem Subgenus *Acanthocrinus* Röm., *Trematocrinus* Hall, *Actinocrinus* Mill. mit dem Subgenus *Megistocrinus* Ow., *Cucalocrinus* Troost, *Myrtillocrinus* Sandb., *Haplocrinus* Steininger, *Nucleocrinus* Conrad (= *Olivanites* Troost, *Elaeocrinus* F. Röm.), *Pentremites* Say, *Eleutherocrinus* Shum. und *Codaster* (= *Codonaster*) M'Coy.

Die in dem 13. Berichte über dieses Museum p. 60 beschriebene *Atrypa modesta* wird p. 154 dieses Berichtes zu der Gattung *Zygospira* erhoben.

Zur Erläuterung vieler, sowohl hier als in früheren Berichten beschriebenen Arten dienen zahlreiche charakteristische Abbildungen, welche theilweise als Holzschnitte dem Texte, theilweise als besondere Tafeln beigefügt sind, wodurch dieser Bericht insbesondere für die Beurtheilung der Crinoideen und Brachiopoden zu einer beachtenswerthen Quelle geworden ist.

Report of the National Academy of Science for the Year 1863. Washington, *1864*. 8°. 118 p. —

Die National-Academie der Wissenschaften in Washington hat unter dem 4. März *1863* Seitens des Senates und Hauses der Repräsentanten der vereinigten Staaten Nordamerika's ihre Bestätigung erhalten und sind hierdurch 50 der ausgezeichnetsten Vertreter der Wissenschaften in Amerika zu deren wirklichen Mitgliedern ernannt worden. Ausser ihren 50 wirklichen Mitgliedern, welche den Vereinigten Staaten angehören müssen, kann die Academie auch Ehrenmitglieder und fremde Mitglieder ernennen.

Die Academie zerfällt in zwei Classen: A. für Mathematik und Physik; B. für Naturgeschichte.

Classe A. scheidet sich in die Sectionen: 1) für Mathematik, 2) für Physik, 3) für Astronomie, Geographie und Geodäsie, 4) für Mechanik, 5) für Chemie;

Classe B. in die Sectionen: 1) für Mineralogie und Geologie, 2) für Zoologie, 3) für Botanik, 4) für Anatomie und Physiologie, 5) für Ethnologie.

Die Academie hält jährlich zwei feststehende Versammlungen, eine am 3. Januar in Washington selbst und im Fall dieser Tag auf einen Sonntag fällt, an dem darauf folgenden Montage, und eine im August an einem bei jeder ersten jährlichen Hauptversammlung festzustellenden Tage und Orte. Ausser diesen Zeiten finden sowohl öffentliche als geschlossene Versammlungen der verschiedenen Sectionen statt.

Es ist das Statut der Gesellschaft diesem ersten Jahresberichte beigefügt. Als Präsident der Academie fungirte A. D. Bache.

Dieser erste Hauptbericht enthält vorzugsweise die Specialberichte eines Comite's für Gewichts-, Maass- und Münzwesen, sowie statistische und technische Mittheilungen, wie namentlich in Bezug auf das Verhalten der Magnetnadel auf Dampfschiffen.

Aus der Angabe von verschiedenen anderen naturwissenschaftlichen Vor-

Digitized by Google

trägen geht wohl hervor, dass man auch hierüber specielleren Angaben in den nächstfolgenden Jahresberichten dieser hochansehnlichen Genossenschaft entgegensehen darf.

C. Paläontologie.

Dr. G. C. Laube und Dr. A. E. Reuss: über Versteinerungen des braunen Jura von Balin bei Krakau. (Sitzungsb. d. k. Ac. d. Wiss. LIII. Bd., 8. und 22. Febr. *1866*. (Jb. *1866*, 472.) — Die hier vorgelegten Arbeiten bilden einen Theil von einer umfassenden geologisch-paläontologischen Bearbeitung der Schichten des braunen Jura bei Balin, welche seit längerer Zeit von Prof. Ed. Suess begonnen worden ist. Wir können vorläufig hier schon einige Hauptresultate dieser Untersuchungen mittheilen.

Die Petrefacten von Balin, sagt Dr. Laube, zeigen zunächst eine auffallende Übereinstimmung in der Erhaltungsweise mit jenen aus gleichalterigen Schichten der Normandie. Zugleich lässt sich eine grosse Reihe von Species nachweisen, welche mit französischen vollkommen übereinstimmen. Von 108 Arten Bivalven stimmen mehr als die Hälfte mit französischen Arten. Noch grösser, obwohl hinsichtlich ihres Erhaltungs-Zustandes wesentlich verschieden, ist die Übereinstimmung der Fauna mit der englischen Oolithfauna, dagegen bedeutend geringer mit der des braunen schwäbischen Jura. Es ergibt sich, dass man bei der grossen Übereinstimmung des Erhaltungszustandes der Petrefacten von Balin und der Normandie die gleichzeitige, unter gleichen Verhältnissen stattgehabte Ablagerung der Schichten an beiden Orten annehmen darf; dass aber ferner, da wir in Balin in einer wenig mächtigen Schicht Arten zusammenfinden, die man in Frankreich streng in Bajocien und Bathonien, ja selbst in's Callovien d'Orbigny's verweist, diese Gruppirung nicht auf allgemeine Annahme zählen kann, da sie offenbar auf locale Verhältnisse basirt ist, welche sich anderwärts nicht wiederfinden, somit als allgemeine paläontologisch-stratigraphische Horizonte keinen Werth besitzen. Zu diesem Resultate hat auch die Bearbeitung der übrigen Theile geführt.

Dr. Laube hat auch die Echinodermen des braunen Jura von Balin beschrieben und unter diesen 13 Arten festgestellt, während Professor Reuss sich der Bryozoen, Anthozoen und Spongarien dieser Ablagerung angenommen hat, deren Gesammtzahl sich auf 36 Arten beläuft.

Dr. U. Schlönbach: Beiträge zur Paläontologie der Jura- und Kreide-Formation im nordwestlichen Deutschland. Zweites Stück. Kritische Studien über Kreide-Brachiopoden. (*Palaeontographica*, XIII. Bd. Cassel, *1866*, p. 267—332, Taf. XXXVIII—XL.) — Die vom Verfasser (Jb. *1866*, 574) schon angekündigten kritischen Studien

Digitized by Google

über Kreide-Brachiopoden können als Muster für eine gründliche Bearbeitung gelten, wodurch die Wissenschaft wesentlich gefördert und gleichzeitig die Bestimmung der Arten bedeutend erleichtert wird. Specieller beschrieben werden:

1) *Terebratulina Martiniana* d'Orb., 2) *T. chrysalis* Schl. (mit *T. Defrancii* Bgt., *T. striatula* Mant. etc.), 3) *T. Seebachi* sp. n., 4) *T. Gisei* Hag. sp., 5) *T. rigida* Sow. (mit *T. ornata* Röm. und *T. gracilis* der meisten Autoren) und 6) *T. gracilis* Schl. im engeren Sinn;

7) *Lyra Koninckii* Bosq. sp.;

8) *Magas pumilus* Sow., 9) *M. Geinitzi* sp. n. (*Ter. pumila* Gein., *Ter. hippopus* Gein. und Reuss), 10) *M. spathulatus* Wahl. sp. und 11) *M. costatus* Wahl. sp.;

12) *Morrisia Suessi* Bosq. und 13) *M. antiqua* sp. n.;

14) *Argiope decemcostata* A. Röm., 15) *A. Buchi* Hag. sp., 16) *A. Armbrusti* sp. n. und 17) *A. bilocularis* E. Rud.-Desl.;

18) *Cranía irregularis* A. Röm. sp., 19) *Cr. gracilis* Mün., 20) *Cr. eximia* sp. n., 21) *Cr. Parisiensis* Defr., 22) *Cr. cf. Suessi* Bosq. und 23) *Cr. Ignabergensis* Retz.

Die von der eigenen Hand des Verfassers ausgeführten Abbildungen sind vorzüglich. Der am Schlusse gegebenen Übersicht über die Verbreitung der vorstehend beschriebenen Brachiopoden-Arten in der Schichtenfolge der Kreideformation des nordwestlichen Deutschlands müssen wir noch hinzufügen, dass *Terebratulina gracilis* Schl. in der von Dr. Schlönbach eingeführten Beschränkung nicht nur der oberen Kreide angehört, sondern in einem Exemplare, welches das K. mineralogische Museum in Dresden bewahrt, auch in dem zur Tourtia gehörenden Grünsande des Tunnels von Oberau an der Leipzig-Dresdener Eisenbahn aufgefunden worden ist, während wir *Terebratulina rigida* Sow. in keinen tieferen Schichten als Plänerkalk und den ihn unmittelbar unterlagernden Schichten des thonigen Plänermergels, die wir als oberste Schichten des unteren Planers betrachten müssen, bisher begegnet sind. Indessen scheinen beide weit näher verwandt mit einander zu seyn, als die grosse *Ter. Defrancei* Auct. mit *Ter. striatula* Mant., welche beide unter *Ter. chrysalis* Schl. vereiniget sind. Wir müssen ausdrücklich hervorheben, dass wohl *Ter. striatula* (incl. *Ter. auriculata* Röm.) im unteren und oberen Pläner Sachsens, wie in der Tourtia von Essen, nicht selten ist, dass aber eine *Ter. Defrancei* hier noch nicht gefunden worden ist.

U. Schlönbach: über die Brachiopoden aus dem unteren Gault (Aptien) von Ahaus in Westphalen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XVIII. Bd., p. 364–376.) —

Die vom Verfasser hier untersuchten Arten sind folgende: *Terebratula Moutoniana* d'Orb., *Megerlia tamarindus* Sow. sp. (*T. Tamarindus* Sow.), *Terebratella Astieriana* d'Orb., *Rhynchonella antidichotoma* Buv. sp. und *Rh. Gibbsiana* Sow. sp. Unter diesen sind die beiden ersten und *Rhynch. antidichotoma* schon aus anderen Localitäten im nordwestlichen Deutschland

Digitized by Google

bekannt, während man aus England *Megerlia tamarindus* und die zwei letzteren kennt.

Dr. R. v. Fischer-Benzon: über das relative Alter des Faxekalkes und über die in demselben vorkommenden Anomuren und Brachyuren. Kiel, *1866*. 4°. 30 S, 4 Taf. — Auf den neueren Generalstabskarten wird dieser berühmte Fundort für Korallenkreide „Faxe", nicht Faxöe, geschrieben. Der Faxekalk zerfällt im Wesentlichen in einen älteren Korallenkalk und in einen jüngeren Bryozoenkalk, welcher letztere mit dem *Liimsteen* oder *Limsteen* Forchhammers identisch ist. Zwischen beiden findet eine interessante Wechsellagerung statt und sie gehören insgesammt der obersten senonen Ablagerung der Kreideformation an, welche den Maestrichter Schichten entspricht.

v. Fischer-Benzon gibt eine Übersicht aller von ihm in dem Faxekalke beobachteten Versteinerungen, gegen 113 Arten, so dass die in dem „Quadersandstein-Gebirge oder Kreide-Gebirge in Deutschland von H. B. Geinitz, *1849—50*" aufgeführte Anzahl von diesem Fundorte hierdurch sehr vervollständiget wird. * Ein gründlicher paläontologischer Beitrag, den diese Schrift enthält, untersucht die Anomuren und Brachyuren des Faxekalkes.

Die Gattung *Dromia*, von welcher 4 Arten, *Dr. rugosa* Schl., *Dr. minor* n. sp. (*cf. Dromiopsis minuta* Reuss), *Dr. elegans* St. & Forchh. und *Dr. laevior* St. & Forchh. dem Faxekalke angehören, wird zu den Anomuren gestellt, nachdem sich die Unhaltbarkeit des dafür angewendeten Namens *Dromilites* M. Edw. herausgestellt hat und auch der Name *Dromiopsis* Rss. entbehrlich geworden ist.

Zu den Brachyuren gehören: *Carpiliopsis ornata* n. gen. et sp., ein mit *Carpilius* Leach nahe verwandter Krabbe, und *Panopeus faxoensis* n. sp., welche sämmtlich genauer beschrieben und in guten, von des Verfassers künstlerischer Hand nach der Natur und auf Stein gezeichneten Abbildungen vorgeführt werden.

Fr. v. Hauer: Neue Cephalopoden aus den Gosaugebilden der Alpen. (Sonder-Abdr. aus dem LIII. Bde. d. Sitzungsb. d. k. Ac. d. Wiss. 22. März *1866*. 9 S., 2 Tf. — Die Gosaugebilde der Alpen, welche der oberen oder senonen Etage der Kreideformation angehören (vgl. Jb. *1866*, 624), hatten bisher nur wenige Cephalopodenreste geliefert. Zu den *1858* von Fr. v. Hauer beschriebenen 7 Arten war seitdem nur *Scaphites ? falcifer* Gümbel denselben angereihet worden. Eine Erweiterung der Kenntnisse über dieselben ist daher stets willkommen. Sie ist hier erfolgt durch die Entdeckung eines *Ammonites Haberfellneri* v. H. von Gams und von

---

* In der S. 2, Z. 14 und 15 v. oben von Fischer-Benzon gegebenen Bemerkung: „Im Jahre *1846* besuchte etc. bis: Seeland und Moën" sind die Worte zu streichen: „in Gemeinschaft mit Professor Steenstrup aus Kopenhagen" und „und Moën".

Digitized by Google

Ofenwand im Strobl-Weissenbachgraben bei St. Wolfgang, eines *A. Milleri* v. H. in einem Steinbruch zwischen Bärenbach und Kainach in Steiermark, *A. mitis* v. H. am Wege von Ischl nach Strobl, eines *Scaphites multinodosus* v. H. im Gschliefgraben am Traunstein bei Gmunden und von *Turrilites binodosus* v. H. in der Gams, 5 stattlichen Bürgern des alten Kreidemeeres.

Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. The Fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India (Ammonitidae) by Ferd. Stoliczka. III. 10—13. 4°. p. 155—216. *Appendix* I—XII. Pl. 76—94. (Jb. *1866*, 492 und 628, Schluss.) — In diesem Schlusshefte von Stoliczka's trefflicher Monographie der in Südindien gesammelten Ammonitiden der Kreideformation werden noch aus der Familie *Ligati* beschrieben: *Ammonites Kayei* Forb., *A. Cliveanus* St., *A. Moraviatoorensis* St., *A. Paravati* St., *A. papillatus* St., *A. pacificus* St.;

aus der Familie der *Planulati: A. Theobaldianus* St.;

aus der Familie der *Fimbriati: A. Marut* St., *A. Brahma* Forb., *A. Vishnu* Forb., *A. Mahadeva* St.; ferner:

Scaphites aequalis Sow., *Sc. obliquus* Sow., *Sc. Kingianus* St., *Aniseoceras armatum* Sow. sp. (= *Hamites armatus* Sow.), *A. Oldhamianum* St., *A. angulatum* St., *A. undulatum* Forb. sp., *A. tenuisulcatum* Forb. sp., *A. rugatum* Forb., *A.* sp., *A. subcompressum* Forb. sp., *A. large-sulcatum* Forb. sp., *A. indicum* Forb. sp. und *A. Nereis* Forb. sp., *Helicoceras indicum* St., *Turrilites Bergeri* Brt., *T. Gresslyi* Pict. & Campiche, *T. tuberculatus* Bosc., *T. costatus* Lam., *T. Brasoensis* Röm. sp., *T. Cunliffeanus* St., *Hamites problematicus* St., *H. conf. Meyrati* Oostr, *Hamulina sublaevis* St., *Ptychoceras Sipho* Forb., *Pt. Gaultinum* Pict., *Pt. Forbesianum* St., *Baculites teres* Forb., *B. vagina* Forb. und *B. Gaudini* Pict. & Camp.

Ferner folgen S. 201—211 kritische Bemerkungen und Nachträge zu den von H. F. Blanford beschriebenen Belemniten und Nautiliden aus denselben cretacischen Schichten Südindiens, welche den ersten Theil dieses Bandes der *Palaeontologia Indica*, p. 1—40, einnehmen.

Stoliczka's Bemerkungen beziehen sich auf: *Belemnites semicanaliculatus* Bl., *Nautilus Bouchardianus* d'Orb., *N. sphaericus* Forb., *N. sublaevigatus* d'Orb., *N. Clementinus* d'Orb., *N. Huxleyanus* Blanf., *N. splendens* Blanf., *N. justus* Blanf., *N. Valudayurensis* Blanf., *N. Fleuriausianus* d'Orb., *N. lentiformis* St., *N. Danicus* Schl., *N. serpentinus* Blanf., *N. Ootatoorensis* St., *N. angustus* Blanf., *N. formosus* Blanf., *N. elegans* d'Orb., *N. Neocomiensis* d'Orb., *N. Negama* Blanf., *N. Rota* Blanf. und *N. Pondicherriensis* Blanford.

Den Schluss des Ganzen bilden allgemeine Folgerungen über diese reiche Cephalopoden-Fauna in der südindischen Kreideformation, welche Stoliczka

Digitized by Google

in Bezug auf Vertheilung, Zahl und geologische Stellung mit jener in Europa und anderen Welttheilen vergleicht.

Die Gesammtzahl der aus Indien hier beschriebenen Arten beläuft sich auf 148, unter denen 3 zu *Belemnites*, 22 zu *Nautilus*, 93 zu *Ammonites*, 3 zu *Scaphites*, 11 zu *Anisoceras*, 1 zu *Helicoceras*, 6 zu *Turrilites*, 2 zu *Hamites*, 1 zu *Hamulina*, 3 zu *Ptychoceras* und 3 zu *Baculites* gehören.

Von diesen 148 Arten sind, ausser einigen noch zweifelhaften, 38 identisch mit schon anderwärts bekannten Arten und es gehören von diesen 38 Arten in Europa 3 dem Neokom, 32 der mittleren und 2 der oberen Kreideformation an, während eine Art ihrer unteren und mittleren Abtheilung gleichzeitig zukömmt.

Von jenen 32 Arten, welche in Europa der mittleren Kreideformation zukommen, wurden in Indien 22 in der Ootatoor- oder Valudayur-Gruppe, 4 in der Trichinopoly-, 4 in der Arrialoor-, 1 in der Ootatoor- und Trichinopoly-, und 1 in der Ootatoor- und Arrialoor-Gruppe nachgewiesen. Die beiden europäischen ober-cretacischen Formen fallen in Indien ausschliesslich der Arrialoor-Gruppe zu.

Man darf im Allgemeinen den Schluss ziehen, dass die untersten cretacischen Schichten des südlichen Indien den mittel-cretacischen Typus von Europa zeigen und am nächsten der Stufe des europäischen Gault stehen dürften, während das europäische Neokom hier nicht existirt. Ebenso scheint es aber auch, dass die oberste Etage der europäischen Kreideformation, D'Orbigny's *Etage Danien*, in Indien entweder nur höchst schwach vertreten sey oder gänzlich fehle.

Eine als *Appendix* gegebene Übersichtstafel aller cretacischen Cephalopoden-Arten aus Süd-Indien, welche das Vorkommen in Indien und anderen Gegenden klar überblicken lässt, kann diese Schlüsse nur bestätigen.

Hiermit hat der dritte Band der durch Thomas Oldham, dem ausgezeichneten Director der geologischen Landesuntersuchung in Indien, unter gewiss höchst schwierigen Verhältnissen in das Leben gerufenen *Palaeontologia Indica* seinen würdigsten Abschluss erfahren.

Wir freuen uns, gleichzeitig berichten zu können, dass auch den anderen Gruppen von Fossilien aus derselben Formation und zunächst den Gasteropoden eine ähnliche gründliche Behandlung gewidmet wird.

Ed. v. Eichwald: über die Neokomschichten Russlands. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1866*. XVIII. Bd., p. 245—280, Taf. II.

Die Beharrlichkeit v. Eichwald's hat nun doch dahin geführt, dass man die Existenz der unteren Kreideformation (Neokom und Gault) bei Khoroschówo bei Moskau anerkennen muss (vgl. Jb. *1863*, 123, 124; *1866*, 639). Besonders entscheidend hierfür ist das Vorkommen des *Pecten crassitesta* A. Röm. bei Khoroschówo, von welchem *P. imperialis* Keys. nicht verschieden ist, sowie das des *Inoceramus sulcatus* Park. neben *Inoc. concentricus* Sow. * und anderen charakteristischen Arten der Kreideformation.

* *Aucella mosquensis* Fischer, die für die Neokomschicht von Khoroschówo sehr be-

Digitized by Google

Der von DE VERNEUIL als *Ammonites Koenigi* Sow. bezeichnete Ammonit von Khoroschówo, welcher gleichfalls der dortigen Neokomschicht angehört, unterscheidet sich nach v. EICHWALD durch den Mangel einer Rückenfurche von dem *A. Koenigi* aus dem englischen Kelloway und bildet als *A. nodiger* E. eine selbstständige Art.

Die früher von EICHWALD als *Radiolites ventricosus* zu den Rudisten gestellte Form, welche TRAUTSCHOLD *1861* als *Pleurophyllum argillaceum* beschrieben hat, gehört vielmehr zu den Spongiarien und wird seit *1865 Cephalites ventricosus* EICH. genannt, mit welchem ein anderer Seeschwamm, *Cephalites costatus* E., bei Khoroschówo zusammen vorkommt.

v. EICHWALD führt in der hier von Khoroschówo gegebenen Liste von Versteinerungen auch eine Anzahl von solchen mit auf, die bisher nur in höheren Etagen der Kreideformation angetroffen worden sind. Dieselben bedürfen noch einer Revision, und es wäre sehr wünschenswerth, wenn die cretacischen Schichten in der Gegend von Moskau, über deren Stellung man bisher so verschiedener Ansicht gewesen ist, unbeschadet der fleissigen Arbeiten von AUERBACH (*Bull. de Moscou 1865*, III) und TRAUTSCHOLD, gerade von einem mit der deutschen Kreideformation genau bekannten Forscher, wie etwa von Dr. U. SCHLOENBACH in Salzgitter, einer monographischen Untersuchung unterworfen würden. — Der Name *Pinna cretacea* SCHLOTH. ist aus SCHLOTHEIM's Schriften wenigstens nicht bekannt.

H. SEELEY: Notiz über einige neue Gattungen fossiler Vögel in dem *Woodwardian Museum*. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 18, p. 109.) —

Aus der unteren Tertiärformation von Hempstead auf der Insel Wight sind einige Knochenfragmente als *Ptenornis* bezeichnet; ein Stück *tibia*, das auf einen grossen Strauss-artigen Vogel hinweist, von Hordwell, wird *Macrornis tanaupus* SEEL. genannt; ein Fragment einer *tibia* aus dem Londonthone von Eastchurch auf der Insel Sheppey, wird mit dem Emu verglichen und als *Lithornis emuianus* BOWERBANK zu *Megalornis* SEEL. gestellt. Es wird ferner der *1858* durch LUCAS BARRETT in dem oberen Grünsand entdeckten Vogelknochen gedacht, welche auf Schwimmvögel zurückgeführt worden sind, und gezeigt, dass ein anderes Vogelgeschlecht auch in dem Grünsande von Cambridge existire, welches SEELEY nebst den vorher bezeichneten Arten, demnächst als *Pelagornis Barretti* im „*Catalogue of Fossil Vertebrata in the Woodwardian Museum*“ beschreiben wird. — Derselbe Forscher hat neuerdings, gegenüber der allgemein herrschenden Ansicht über die Stellung des *Pterodactylus* zu den Reptilien, die auf den gediegenen Untersuchungen von GOLDFUSS und OWEN basirt, den Beweis zu führen gesucht, dass *Pterodactylus* kein Reptil sey, sondern vielmehr eine

zeichnend ist und sich in ähnlichen Ablagerungen des Kaukasus, im Hochgebirge des Daghestan und im Norden des Ural findet, ist bekanntlich dem *Inoceramus concentricus* SOW. sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch generell davon.

Digitized by Google

Parallelklasse mit den Vögeln, die er *Saurornis* nennt, zwischen die Säugethiere und Reptilien bilde (vgl. *The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* May, *1866.* Vol. 17, p. 321).

Oscar Schmidt: Murmelthiere bei Gratz. (Sonder Abdr. aus d. LIII. Bde. d. Sitzungsb. d. k. Ac. d. Wiss. 8. März *1866.*) 4 S., 1 Taf. — Wir haben die Hoffnung, dass das Bild der Glacialzeit sich nach und nach für den ganzen Alpenzug abrundet. Schon ist am Rainerkogel bei Gratz ein alter Murmelthierbau mit seinen Insassen aufgedeckt worden, worüber dieser Aufsatz berichtet; hoffen wir, dass sich an diese erste Entdeckung echt glacialer Fossilien in diesem Gebiete bald andere anschliessen werden.

Die mit Knochen und Köpfen der *Arctomys marmotta* zusammengefundenen Thonkugeln haben zugleich eine neue Liebhaberei des Murmelthieres zur Kenntniss gelangen lassen, welche in den zahlreichen Beschreibungen dieses Thieres bisher übersehen worden ist.

Dr. A. Dohrn: *Eugereon Boeckingi*, eine neue Insectenform aus dem Todtliegenden. (*Palaeontographica*, XIII. Bd., 6. Lief., p. 338—340, Taf. XLI.) — Aus dem zur unteren Dyas gehörenden Thoneisensteine von Lebach sind schon früher von Goldenberg 2 fossile Insecten unterschieden worden, *Blattina Lebachensis* und *Bl. gracilis* Goldenb., während die übrigen (*Palaeontographica*, IV, p. 16—38, Taf. III—VI) von Goldenberg beschriebenen Insecten wohl der eigentlichen Steinkohlenformation angehören (vgl. Geinitz, die Steinkohlen Deutschlands u. a. Länder Europa's, I, p. 149, 150). In einem mit jenem von Lebach gleichalterigen thonigen Sphärosiderit einer Eisensteingrube des Hüttenbesitzers Herrn Böcking auf Abenteuerhütte im Fürstenthume Birkenfeld ist der kostbare Fund gemacht worden, über den hier Dr. Dohrn in Jena specieller berichtet. Kopf mit den daran befestigten Theilen der *Prothorax* und zum Theil auch die Flügel sind sehr schön erhalten. Nach Dohrn's Ansicht hat man im *Eugereon* ein Insect vor sich, welches ausserhalb der bisherigen Systematik steht. Zu den Hemipteren es zu bringen, wohin es zu stellen Dr. Hagen in Königsberg geneigt ist, hindern ihn vor Allem die Flügel. Er fasst *Eugereon* als ein sehr altes Insect auf, welches auf einen noch älteren Stammvater deutet, in dem Hemipteren und Neuropteren noch gänzlich ungeschieden waren. Ob indess solch eine Scheidung im Darwin'schen Sinne überhaupt jemals stattgefunden hat, dürfte noch näher zu beweisen seyn. Bezüglich der Beschreibung des Thieres selbst muss auf die Original-Abhandlung verwiesen werden, zumal das Thier ohne eine Abbildung doch nicht leicht wieder erkannt werden dürfte.

Digitized by Google

K. v. Seebach: die *Zoantharia perforata* der paläozoischen Periode. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., *1866*, XVIII. Bd., p. 304—310, Taf. IV.) — Wir erfahren zunächst, dass *Protaraea vetusta* Edw. und H. (= *Porites vetusta* J. Hall, *1847*), die bisher nur im unteren Silur von Nordamerika bekannt war, auch im silurischen Kalke von Wesenberg in Ehstland vorkömmt, wo sie v. Seebach während seiner Reise mit F. Römer im Jahre *1861* entdeckt hat. Er gibt von ihr und einer ihr nahe verwandten und mit ihr zusammen gefundenen Art, der *Stylaraea Roemeri* v. S. Beschreibung und Abbildung. Die letztere bildet wegen ihrer stark entwickelten Columella eine selbstständige, zwischen *Litharaea* und *Protaraea* verwiesene Gattung. Ferner wird das Geschlecht *Palaeacis* J. Haime, *1860*, mit welchem der Verfasser *Sphenopoterium* Meek und Worthen, *1860/1861* vereint, genauer als bisher festgestellt. 4 dazu gehörende Arten sind früher von Meek und Worthen beschrieben worden, 2 andere aus dem Kohlenkalke von Jowa stammende, *P. cymba* v. S. und *P. umbonata* v. S., werden als neu eingeführt.

F. Sandberger: Bemerkungen über fossile Pflanzen aus dem Rothliegenden des badischen Schwarzwaldes. (Würzburger naturw. Zeitschr. VI. Bd. *1866*. p. 74—77, Taf. V.) —

Prof. Sandberger hatte im J. *1862* gelegentlich der von ihm im Auftrage des grossh. badischen Handelsministeriums ausgeführten geologischen Aufnahme der Section Oppenau zuerst fossile Pflanzen in den untersten Schichten des dortigen Rothliegenden aufgefunden, unter denen er *Cordaites Rösslerianus* Gein., *C. Ottonis* Gein., *Noeggerathia palmaeformis* Gö., *Cardiocarpum reniforme* Gein., *Calamites infractus* Gutb, *Odontopteris obtusiloba* Naum. (nebst Primordial-Wedel) und *Alethopteris pinnatifida* Gutb. unterscheiden konnte.

In neuester Zeit sind durch Prof. Platz zu Karlsruhe, welcher mit der Aufnahme der westlich an dieses Gebiet stossenden Section betrauet worden ist, fossile Pflanzen unter ganz denselben Verhältnissen, wie durch Sandberger dort, unmittelbar südlich vom Dorfe Durbach entdeckt worden. Prof. Sandberger erkannte unter diesen *Calamites infractus* Gutb., nebst den seither nicht bekannten Ähren desselben (Taf. V, f. 4, 5), *Neuropteris cordata* Bgt., Gö., *Cordaites Roesslerianus* Gein. (Blatt und Achse) und *Trigonocarpum postcarbonicum* Gümb.

Die an einem Fieder der *Neuropteris cordata* zu beobachtende Fructification bestimmen den Verfasser, diese Art zu einer neuen Gattung zu erheben, welche er *Mesoneuraster* nennt. Sie zeichnet sich durch ihre zwischen den Nerven gelegenen Reihen von sternförmigen Sporangien aus.

Schon v. Gutbier hat in den Versteinerungen des Rothliegenden Taf. IV solche Fruchthäufchen an 3 Arten von *Neuropteris* abgebildet. Da diese Fructification aber auch an einigen *Neuropteris*-Arten in Amerika durch Lesquereux beobachtet worden ist (Jb. *1863*, 623), so kann man diese

Digitized by Google

zwischen den gabelnden Nerven sich entwickelnden Reihen von Sporangien für die Gattung *Neuropteris* als typisch betrachten und es bezeichnet *Mesoneuraster* nur den fructificirenden Zustand einer *Neuropteris*, in ähnlicher Weise, wie *Asterocarpus* Gö. sich zu *Alethopteris* verhält.

Eine gleiche Anordnung der Sporangien besitzt auch die Gattung *Stichopteris* Gein. (Leitpflanzen des Rothliegenden, *1858*, p. 14), deren Fiederchen sich jedoch, wie *Alethopteris*, mit der ganzen Basis an der Rhachis befestigen. Formen der Art, wie *Neuropteris pteroides* Görr. (Foss. Flora d. Perm. Form. Taf. XI, f. 3, 4) lassen sich naturgemässer mit *Alethopteris* oder *Stichopteris* vereinen. (H. B. G.)

G. Lindström: einige Beobachtungen über die *Zoantharia rugosa* oder deckeltragende Radiaten. (*The geol. Magazine*, No. 26, Vol. III, No. 8, p. 356—362, Pl. XIV; No. 26, Vol. III, No. 9, p. 406—415.) —

Diese Abhandlung, welche die systematische Stellung des *Goniophyllum pyramidale* His. und einiger ihm verwandten Formen untersucht, erinnert an den früheren Streit zwischen L. v. Buch und Goldfuss, ob die Hippuriten zu den Korallen (nach v. Buch) oder zu den Brachiopoden (nach Goldfuss) gehören. Man hat sie bekanntlich später unter dem Familiennamen *Rudistae* neben die Brachiopoden gestellt. Mit den Rudisten haben die hier besprochenen Formen auch einen schalenartigen Deckel oder eine deckelartige Schale gemein.

Goniophyllum pyramidale His. sp. wurde von Hisinger als *Turbinolia pyramidalis* zu den Korallen gestellt, während sie Girard (Jb. *1842*, 232) für eine *Calceola* hielt, worauf Edwards und Haime das Genus *Goniophyllum* dafür errichtet haben.

Eine zweite Art dieser Gruppe ist von F. Römer als *Calceola Gotlandica* beschrieben worden, wodurch ihre systematische Stellung genügend bezeichnet ist, während sie Lindström als *Rhisophyllum Gotlandicum* zu den Zoantharien verweist. Nach Letsterem sollen jedoch auch die anderen bekannten *Calceola*-Arten nicht mehr Brachiopoden seyn, sondern, ebenso wie *Goniophyllum pyramidale*, in die Gruppe der *Zoantharia rugosa* gehören, welche von den Actinozoen oder den ächten Korallen getrennt werden muss und eine besondere Klasse in der grossen Abtheilung der Strahlenthiere bilden soll. Hierzu gehören auch die von Lindström hier beschriebene *Hallia calceoloides*, *Favosites Forbesi* Edw. & Haime u. a.

T. R. Jones und J. W. Kirkby: Bemerkungen über paläozoische Entomostraceen. No. VII. Einige carbonische Species. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 18, No. 103, p. 32.) — Hier sind kritische Untersuchungen niedergelegt über die von Ure, *1793*, Hibbert, *1834*, Bean, *1836*, Phillips und Williamson, *1836*, Murchison und Sowerby, *1839*, M'Coy, *1839*, de Koninck, *1843*, Portlock, *1843*, Geinitz, *1853* und M'Coy, *1844*, beschriebenen Entomostraceen.

Digitized by Google

Aus diesen Untersuchungen geht unter anderem hervor, dass die von Portlock beschriebenen Arten, *Cypris Scotoburdigalensis* Hibbert und *Cypris subrectus* Portl. als Varietäten der *Leperditia Okeni* Mün. sp. betrachtet werden können und dass die in *Synopsis Charact. M. Limest. Foss. Ireland*, Pl. 23, von McCoy angewendeten Namen in folgender Weise zu verändern sind:

Fig. 4.	*Entomoconchus Scouler*	=	*Entomoconchus Scouleri.*
„ 5.	*Daphnia primaeva*	in	*Cypridina primaeva.*
„ 6.	*Bairdia curtus*	„	*Bairdia curta.*
„ 7.	„ *gracilis*	„	*B. subcylindrica* Mün. sp.
„ 8.	*Cythere amygdalina*	„	*Leperditia amygdalina.*
„ 9.	„ *arcuata*	„	*L. Okeni* Mün. sp., var. *subrecta* Portlock sp.
„ 10.	„ *bituberculata*	„	*Beyrichia bituberculata.*
„ 11.	„ *costata*	„	*Kirkbya costata.*
„ 12.	„ *cornuta*	„	*Leperditia Okeni* Mün. sp., var. *subrecta.*
„ 13.	„ *elongata*	„	„ „
„ 14.	„ *excavata*	„	„ „
„ 15.	„ *Hibberti*	„	„ „
„ 16.	„ *impressa*	„	*Beyrichia (?).*
„ 17.	„ *inflata*	„	*Entomoconchus (?)* vel *Cypridella (?).*
„ 18.	„ *inornata*	„	*Leperditia Okeni* Mün. sp., var. *subrecta*; vel var. *Scotoburdigalensis.*
„ 19.	„ *orbicularis*	„	*Cypridella (?).*
„ 20.	„ *pusilla*	„	*Entomoconchus (?)* vel *Cypridella (?).*
„ 21.	„ *scutulum*	„	*Leperditia Okeni* Mün. sp., var. *subrecta.*
„ 22.	„ *oblonga*	„	„ „
„ 23.	„ *spinigera*	„	„ „
„ 24.	„ *trituberculata*	„	„ „
„ 25.	„ *gibberula*	„	„ „

O. C. Marsh: Beschreibung eines alten Grabhügels bei Newark, Ohio. (*American Journ.* Vol. XLII. July, *1866.* p. 1—11.) — Ausser den für amerikanische Archäologie so wichtigen alten Denkmälern des Mississippi-Thales, welche im ersten Bande der „*Smithsonian Contributions*“ durch Squier und Davis beschrieben worden sind, hat die Gruppe der „*Enclosures*“ oder „*Forts*“ bei Newark in Ohio besonders die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, welche aus aufgerichteten Erdwerken in der Form eines Kreises, Achtecks oder Würfels bestehen und einen Flächenraum

Digitized by Google

von etwa 4 Quadratmeilen bedecken an der oberen Terrasse zwischen zwei Armen des Licking River. Auch Marsh gibt hier das Resultat seiner Untersuchung solcher Grabhügel, in welchen er neben menschlichen Überresten und Kunstproducten auch Überreste von mehreren in Ohio noch lebenden Säugethieren erkannt hat und fügt hinzu, dass allein in dem Staate Ohio wenigstens 10,000 ähnlicher Grabhügel bekannt seyen, während sie im Thale des Mississippi und seinen Nebenströmen in zahlloser Menge vorhanden wären. Ihr Alter scheint in eine vorhistorische Zeit zu ragen. Die Geschichte des hier begrabenen Volkes kann nur durch ein sorgfältiges Studium dieser Grabhügel selbst ermittelt werden.

J. Marcou: über verschiedene Waffen, Werkzeuge und Spuren des americanischen Menschen. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIII, p. 374.)

Im Jahre *1854* hat Marcou an dem Ufer des Rio-Colorado in Californien, nördlich vom Einfluss des Bill William fork, einen indischen Stamm, den der Mohawks (Mohavie), angetroffen, welcher noch ganz in dem steinernen Zeitalter lebte und noch aller metallenen Werkzeuge entbehrte. Das einzige Stück von Metall, was dieselben besassen, war eine Kupfermedaille des Ignatz v. Loyola, die wahrscheinlich durch alte spanische Missionäre dort eingführt worden ist. Ein seitdem dort erbauetes Fort hat die Mohawks urplötzlich aus der Steinzeit in die Zeit der Dampfschiffe und Revolver gerückt, mit Überspringung der Bronce- und Eisenzeit; doch hat dieser schnelle Wechsel ihnen Verderben gebracht. Wie fast alle indischen Stämme, verschwindet auch dieser jetzt schnell vor einer Civilisation, welche für den rothhäutigen Menschen nicht geeignet erscheint.

Überreste von Menschenknochen, Pfeilspitzen und Beile aus Kieselstein werden nach Marcou bei Natchez in Mississippi, bei Gasconade in Missouri und Big-bone-lick in Kentucky häufig unter oder zusammen mit Überresten von *Mastodon*, *Megalonyx*, *Hipparion* und anderen ausgestorbenen Säugethieren angetroffen. —

Wir erinnern uns, dass Dr. A. Koch in St. Louis, als er mit seinem *Zeuglodon* Europa durchreiste, Mittheilungen von ähnlichen Entdeckungen in diesen Staaten gegeben hat, welche damals weit unwahrscheinlicher klangen, als jetzt. Dagegen haben wir einen fussartigen Eindruck, welchen Dr. Koch aus einem wahrscheinlich zur Kohlenformation gehörigen Gesteine von Missouri vorzeigte, keinenfalls für den Eindruck eines menschlichen Fusses halten können, wofür derselbe ausgegeben wurde. Vielleicht bezieht sich auch die von Marcou noch am Schlusse seines Aufsatzes gegebene Notiz über solche Eindrücke gerade auf jene von Koch gesammelten Exemplare.

(H. B. G.)

Digitized by Google

W. B. Dawkins: über fossile Brittische Ochsen. I. *Bos Urus* Caesar. (*The Ann. and Mag. of Hist. Nat.* Vol. 17, No. 101, p. 399.)

Bei einem genauen Studium der drei Europäischen Arten fossiler Ochsen, *Bos Urus* Caesar, *B. longifrons* Ow. und *B. bison* Plinius bestätiget Dawkins, dass *B. Urus* Caesar, welcher der *Bos primigenius* Bojanus ist, der Stammvater des *B. taurus* oder noch lebenden Rindes ist. Er hat in Britannien mit dem Mammuth, *Rhinoceros leptorhinus* *, *R. megarhinus* und *R. tichorhinus* zusammengelebt und war ein Zeitgenosse von *Elephas antiquus*, *Felis spelaea*, *Ursus spelaeus*, *U. arctos*, *Bos priscus*, *Megaceros Hibernicus*, *Cervus elephas*, *C. tarrandus*, *Equus fossilis* etc. in der vorhistorischen Zeit, nach welcher die meisten dieser Thiere erloschen sind oder sich aus diesen Gegenden zurückgezogen haben. In Britannien scheint *B. Urus* bis in die Mitte des 12. Jahrhunderts noch im wilden Zustande gelebt zu haben, auf dem Continente vielleicht bis in das 16. Jahrhundert.

German Burmeister: *Anales del Museo público de Buenos Aires. Entrega primera.* Buenos Aires, *1864.* 4°. 83 p., 4 Pl. —

Der Inhalt dieser ersten Veröffentlichung der Annalen des öffentlichen Museums von Buenos Aires ist folgender:

1) Bericht über die Gründung und die Fortschritte des öffentlichen Museums von Buenos Aires.

2) Die Paläontologie der Gegenwert in ihren Bestrebungen und Resultaten.

3) Beschreibung von *Macrauchenia Patachonica* Burm.

Werthvolle Überreste dieses fossilen Thieres werden im Museum von Buenos Aires aufbewahrt. Die systematische Stellung von *Macrauchenia* zwischen Pferd und Anta *(Tapirus)* erscheint vollkommen begründet. Ersterem ist es verwandt durch die Gestalt der Hirnschale und durch den langen Hals, letzterem durch die rüsselförmige Nase und den starken Bau des Rumpfes und der Glieder, während es sich von beiden und überhaupt von allen klauentragenden Thieren durch die verschiedene Gestalt und Stellung der Zähne auffallend unterscheidet und auf Grund dieser Eigenthümlichkeit mit *Nesodon* vereinigt, eine besondere Gruppe unter den Klauenträgern bilden würde.

4) Über die von D. Felix de Azara beschriebenen Colibri's.

5) Vorläufige Nachrichten über die Glyptodonten des öffentlichen Museums.

Glyptodon besitzt bekanntlich grosse Ähnlichkeit mit dem noch jetzt lebenden, wenn auch viel kleineren Gürtelthiere *(Armadillo)*. Es unterscheidet sich von demselben ausser durch seine kolossale Grösse hauptsächlich noch dadurch, dass es keine beweglichen Panzerringe besitzt. Fossile Überreste von *Glyptodon* wurden bis jetzt nur in Süd-Amerika und vorzuge-

---

* Vgl. Dawkins: *on the Dentition of Rh. leptorhinus in Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 18, p. 131.

Digitized by Google

weise in der Umgegend von Buenos Aires gefunden und eine reiche Sammlung derselben (darunter ein fast vollständiges Skelet des *G. spiniscaudus*) bildet eine Hauptzierde des Museums dieser Stadt. Nur 4 Arten haben sich dort mit Sicherheit unterscheiden lassen und zwar: *G. tuberculatus*, *G. clavipes*, *G. spiniscaudus* und *G. pumilio*.

Ed. Eichwald: *Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie.* IX. Livr. *Période moyenne.* Stuttgart, *1866.* 8°. p. 1—224. Hierzu Atlas mit Taf. I—XV. — Die vielseitigen erheblichen Schwierigkeiten, welche sich der Bearbeitung und Veröffentlichung eines derartigen, grossartig angelegten Werkes, wie die *Lethaea Rossica* ist, entgegenstellen, haben den Verfasser nicht abgehalten, dasselbe energisch fortzuführen und er ist bis zur mittleren Periode gelangt, welcher die gegenwärtige Publication mit den nächstfolgenden gewidmet sind. Wie aus der früher behandelten alten Periode führt uns der Verfasser hier einen grossen Reichthum an Formen vor, welche Vergleiche gestatten zwischen diesen alten Bürgern der mesolithischen Formationen Russlands und jenen von anderen Ländern Europa's. Diess ist ein hochwichtiges Moment, zu dem wir durch v. Eichwald's umfassende Forschungen gelangen, selbst wenn die nie ruhende Wissenschaft an den Bestimmungen einzelner Arten oder an der geologischen Stellung der Fundorte noch mannigfach mäkeln wird. Der in dieser Lieferung niedergelegte Stoff ist folgender:

A. Pflanzen.

I. Acotyledonen.

1) Algen: *Chondrites serratus* E. — Grünsand von Kharkow und Jekaterinoslaw.

Ch. aequalis Bgt. — Jura bei Kaffa in der Krim;

Cylindrites tuberosus E. und *C. regularis* E., zwei mit *Spongia Saxonica* Gein. nahe verwandte Arten und, wie letztere, zu den Spongien zu stellen, aus Grünsand des Gouv. Simbirsk und einem Kreidekalk von Kirssanow, Gouv. Tambow;

Keckia ambigua E., der *K. cylindrica* v. Otto des deutschen Quaders ähnlich, aus Grüns. von Kirssanow.

2) Farne: *Cyclopteris*, 2 Arten, *Sphenopteris*, 1 Art, aus Jura von Kamenka, *Alethopteris insignis* Lindl. Hutt. eb., *Al. whitbyensis* Lindl. aus unt. Jura oder Lias von Daghestan im Caucasus, *Al. angustissima* St. aus unt. Jura oder Lias bei Sandomir in Polen, *Al. elegans* Gö. aus Kreidesandstein von Tim, Gouv. Kursk;

Acrostichites Williamsoni Lindl. aus unt. Jura in Persien;

Pecopteris, 2 Art. aus Jura in Persien und am Caucasus;

Rensaia pectinata Gö. aus Neokom-Sandst. v. Tatarowo bei Moskau;

Weichselia Ludovicae Stiehl. eb., wird mit der aus ob. Quader von Blankenburg beschriebenen Art identificirt;

Digitized by Google

Camptopteris Nilssoni St. aus Lias an der Südküste des Kaspischen Meeres;

Taeniopteris vittata L. & H. im unt. Jura v. Kamenka, Gouv. Jekaterinoslaw und Lias von Daghestan;

Pesmmopteris knorriaeformis n. g. et sp, ein Stammstück aus Neokom von Kotelniki bei Moskau.

3) *Calamariae: Calamites australis* E., wahrscheinlich ein *Equisetites*, aus unt. Jura von Kamenka, *Calamitea (?) inaequalis* E. aus Neokom von Klenowka, Gouv. Moskau und Karowo;

Arthropithys mirabilis E., aus Kreidesandstein von Nowgorod Sewersk, Gouv. Tschernigow, *Equisetites notabilis* E. aus Neokom des Gouv. Simbirsk und *E. columnaris* St. aus unt. Jura von Daghestan im Caucasus.

4) *Lycopodiaceae: Lycopodites tenellus* E. aus unt. Jura bei Kamenka.

II. Dicotyledonen.

1) *Zamieae*: *Pterophyllum Bloedeanum* E., Jura; *Pt. Lyellianum* Dunk. aus Sandstein bei Tim, Gouv. Kursk; *Pt. Abichianum* Gö. aus unt. Jura oder Lias am Caucasus; *Zamites Becheri* Ber. aff. aus unt. Oxford von Kamenka; *Zamites* 3 n. sp. aus Jura; *Cycadites* 2 n. sp. aus Neokom von Klenowka, Gouv. Moskau und Kursk; *Nilssonia elongata* Ber. aus unt. Jura von Daghestan.

2) *Coniferae*: *Widdringtonensis* n. sp. aus Jura von Räscht am Caspischen Meere; *Cupressites* n. sp. aus Neokom von Lytkarino, Gouv. Moskau; *Cupressoxylon ucranicum* Gö. aus Neokom von Petrowskaja, Gouv. Kharkow, in Kursk etc.; *Geinitzia prisca* E. aus Neokom d. Gouv. Moskau; *G. cretacea* Endl. ebendaher und bei Kaluga und Meziritsch im Gouv. Jekaterinoslaw; *Araucarites crassifolius* Corda aus Neokom bei Moskau; *A.* n. sp. aus Jura von Khoroschówo bei Moskau; *Pinites undulatus* E. aus Grünsand von Talitzi und Khoroschówo bei Moskau; *Pin. jurassicus* Gö. aus Jura von Popilani, Gouv. Wilna u. s. w.; *Pin. Sternbergi* Endl. aus Jura von Jzoume, Gouv. Jekaterinoslaw u. s. w.;

12 Arten Blätter von Dicotyledonen aus Sandsteinen der Kreideformation, unter denen $^2/_3$ neu sind.

III. Monocotyledonen.

Cyperites polaris E. von der Mündung der Lena; *Pandanus problematicus* E. aus Jura der Krim und *Fasciculites ambiguus* E. aus Neokom bei Moskau.

B. Thiere.

Weit zahlreicher als das Pflanzenreich ist das Thierreich vertreten, wenn auch nicht aus der Trias, deren Vorhandenseyn v. Eichwald auf Polen beschränkt wissen will, so doch in mehreren Etagen der Jura- und Kreide-Formation. Den über dem Zechsteine Russlands lagernden Kupfersandstein hat er schon früher der Dyas angeschlossen.

Viele Seeschwämme finden sich besonders in den zur Kreideformation

Digitized by Google

gestempelten Schichten, wie *Coeloptychium*, *Camerospongia Auerbachi* E., *Cephalites*, *Perospongia*, *Cribrospongia*, *Pleurostoma*, *Cylindrospongia*, *Retiepongia*, *Ocellaria*, *Ventriculites*, *Siphonia*, *Eudea*, *Siphonocoelia*, *Ploeoscyphia*, *Hippalimus*, *Jerea*, *Polycoelia*, *Chenendopora*, *Cupulispongia*, *Amorphospongia*, *Stellispongia* und *Cliona Conybearii* Mant. Der Verfasser ist bei ihrer Anordnung Fr. Ad. Römer (die Spongitarien des norddeutschen Kreidegebirges, Cassel, *1864*) gefolgt.

Von Korallen, deren Gruppirung nach M. Edwards und Haime erfolgt ist, treten als Geschlechter hervor: *Smilotrochus*, *Bathycyathus*, *Trochocyathus*, *Paracyathus*, *Synhelia*, *Enallohelia*, *Parasmilia*, *Coelosmilia*, *Thecosmilia*, *Montlivaltia*, *Barysmilia*, *Trochosmilia*, *Stylina*, *Stylocoenia*, *Cyathophora*, *Thecophyllia*, *Calamophyllia*, *Rhabdophyllia*, *Cladophyllia*, *Latomaeandra*, *Maeandrina*, *Astraea*, *Synastraea*, *Thamnastraea*, *Isastraea*, *Parastraea*, *Goniastraea*, *Goniocora*, *Convexastraea*, *Clausastraea* und *Maeandrastraea*, *Anabacia*, *Trochoseris*, *Protoseris*, *Comoseris*, *Stereopsammia*, *Litharaea*, *Polytremacis*, *Cyathophyllum*; *Mopsea fragilis* E. aber ist eine Gorgonidee aus dem Jura der Krim.

Zum grossen Theile schon der neueren Periode angehörend, folgen dann Rhizopoden mit den Gattungen *Nodosaria*, *Polymorphina*, *Nummulites*, *Cristellaria*, *Hymenocyclus*, hierauf die Bryozoen mit den Gattungen *Eschara*, *Flustrina*, *Cellepora*, *Stichopora*, *Lunulites*, *Stomatopora*, *Pustulipora*, *Berenicea*, *Idmonea*, *Crisina*, *Reteporidea* und *Reticulipora*, welche letztere (*Reticulipora flabellata* E.) der *Scyphia subreticulata* Mün. des Quadersandsteins gleicht, *Coelocochlea*, *Heteropora*, *Ceriopora*, *Plethopora*, *Fungella*, *Defrancia*, *Radiopora* und *Inversaria*.

Die nächste Lieferung der *Lethaea Rossica* wird die Crinoideen enthalten, von welchen schon einige Pentacrinen hier den Reigen eröffnen. Specieller auf einzelne Arten einzugehen, gestattet hier der Raum nicht, doch wird eine erwünschte Gelegenheit dazu an einem anderen Orte auch uns bald werden. Vorläufig haben wir nur die Blicke auf die grosse Reichhaltigkeit der nun beendeten Lieferung richten wollen, in welcher ein grosser, nur anzuerkennender Fleiss und grosse Opfer des Verfassers verborgen liegen.

Alb. Gaudry: Überblick über die Untersuchungen der fossilen Thiere von Pikermi. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér., T. XXIII, p. 509.) —

Von 4940 Handstücken, welche Gaudry bei seinen Ausgrabungen am Pikermi erlangt hat, werden 51 Thierarten in 371 Individuen abgeleitet, welche sich in nachstehender Weise vertheilen:

I. Säugethiere.

1. Ordn. Vierhänder.

Mesopithecus Pentelici Wagn., zwischen *Semnopithecus* und den Maki's stehend.

Digitized by Google

2. Ordn. Fleischfresser.

Simocyon diaphorus Gaud. (sp. Kaup), Zwischenstufe zwischen Bären und Hunden.

Mustela Pentelici Gaud., verwandt dem canadischen Marder.

Promephitis Larteti Gaud., dem Stinkthiere verwandt.

Ictitherium Orbignyi Gaud., *J. robustum* Gaud. und *J. hipparionum* Gaud., viverrenartige Thiere, durch ihren Zahnbau sich den Hyänen nähernd.

Hyaenictis graeca Gaud., ein hyänenartiges Thier.

Hyaena Chaeretis Gaud. et Lart. und *H. eximia* Roth und Wagn.

Machaerodus cultridens Kaup (sp. Cuv.).

Felis, 4 sp.

3. Ordn. Nagethiere.

Hystrix primigenia Gaud. et Lart. (sp. Wagn.).

4. Ordn. Zahnlückige Thiere.

Ancylotherium Pentelici Gaud., ein riesiger Edentate, der einige Verwandtschaft mit *Macrotherium* besitzt.

5. Ordn. Rüsselthiere.

Mastodon Pentelici Gaud. et Lart., Mittelstufe zwischen *Trilophodon* und *Tetralophodon*.

Dinotherium giganteum ? Kaup.

D. sp., kleinere Art als die vorige.

6. Ordn. Dickhäuter.

Rhinoceros pachygnathus Wagn., *Rh. Schleiermacheri* Kaup. und *Rh.* sp.

Acerotherium?

Leptodon graecus Gaud., neue mit *Palaeotherium* verwandte Gattung.

Hipparion gracile de Christ. (sp. Kaup).

Sus erymanthius Roth et Wagn., ein gigantischer Eber.

7. Ordn. Wiederkäuer.

Camelopardalis attica Gaud. et Lart., ähnlich der lebenden Giraffe.

Helladotherium Duvernoyi Gaud., zwischen Giraffe und Antilopen stehend.

Palaeotragus Roueni Gaud., mit Hörnern wie die Antilopen.

Palaeoryx Pallasi Gaud. (sp. Wagn.) und *P. parvidens* Gaud.

Tragocerus amaltheus Gaud. und *T. Valenciennesi* Gaud., den Ziegen und Antilopen verwandt.

Palaeoreas Lindermayeri Gaud. (sp. Wagn.), gazellenartig.

Antidorcas ? Rothi Gaud. (sp. Wagn.).

Gazella brevicornis Gaud. (sp. Roth et Wagn.).

Dremotherium ? Pentelici Gaud. und *Dr.* sp.

II. Vögel.

Phasianus Archiaci Gaud.

Gallus Aesculapi Gaud.

Gallinaceen sp.

Digitized by Google

Grus Pentelici Gaud.
Ciconia ? sp.

III. Reptilien.

Testudo marmorum Gaud.
Ein Monitor-artiger Saurier.

IV. Mollusken.

Helix sp.

Ausser den hier aufgeführten Arten ist von A. Wagner ein *Chalicotherium* und *Orasius* citirt worden.

Ig. Cocchi: *Di alcuni resti umani e degli oggetti di umana industria dei tempi preistorici raccolti in Toscana.* Milano, *1865.* 4°. 32 Seiten und 4 lithogr. Tafeln. (Aus: *Memorie della soc. ital. di scienze naturali.* Vol. I.)

Reste des steinernen Zeitalters finden sich in Toscana häufig, aber nur in Gebirgsgegenden an der Oberfläche, da sie in Thälern und Niederungen durch die Absätze der Gewässer und durch die Kultur überdeckt worden sind. Am häufigsten kommen Pfeil- und Lanzenspitzen vor, neben messerartigen Instrumenten und einigen Äxten. Mit wenig Ausnahme ist die Bearbeitung der Flächen eine minder grobe. Das Material für sie lieferte im Allgemeinen die nächste Umgebung in Hornsteinen, Chalcedon, Kieselschiefer, Diorit, Diaspro; auch einige Mal in Bergkrystall. In einem Falle muss das obsidianartige Gestein aus grösserer Ferne entnommen worden seyn. Auch die Insel Sardinien bot bis jetzt zwei Fundorte. Auf Pianosa, wo nur miocäner Kalk und postpliocäne Conglomerate vorkommen, sind die verarbeiteten härteren Steine jedenfalls fremden Herkommens. Von besonderer Wichtigkeit ist unweit des Meeres eine Fortsetzung des Monte Tignoso. Hier durchsetzen die miocänen Kalkschichten mehrere steil einfallende Spalten (*disciolte*). Das Kalklager ist, um Bausteine und Mörtel zu gewinnen, zum Theil abgebaut. Unter den Klüften hat eine, — *buca delle fate* genannt, — viele steinerne Waffen geliefert, deren Material aus der Gegend von Livorno stammt. Mit ihnen fanden sich viele Knochen durchaus noch lebender Vierfüsser und Vögel, darunter ein grosser Theil von Hausthieren. Mehrere Stücke, wie der untere Theil eines Hirschgeweihes, waren deutlich durch Menschenhände zu bestimmten Zwecken bearbeitet; auch lagen zwischen ihnen Bruchstücke von Thongefässen. Sehr gross ist die Zahl der begleitenden Menschenknochen von beiden Geschlechtern, von jedem Alter, kräftigen und schwächlichen Individuen angehörig. Die damaligen Bewohner, von deren Resten bereits Gastaldi spricht, — *Nuovi cenni sugli oggetti di alta antichità*, — müssen einen starken Zahnbau gehabt haben. Die bedeutende Abnutzung der Zähne, welche in keinem Verhältnisse zum Alter der betreffenden Individuen steht, spricht jedenfalls für eine härtere Nahrung. Da, wo der alte Abhang des Felsens gewesen ist, zeigt sich eine nicht geschichtete Anhäufung von Erde mit vielen Knochen, Scherben, Land- und Seeconchylien, die wahrscheinlich

Digitized by Google

zur Speise dienten, mit Kohlen und halbverbrannten Theilen von Stroh und Binsen. Dieses Gemisch erinnert einerseits an gewisse Terramaralager der Provinz Emilia, anderseits an ein ähnliches Vorkommniss auf dem ebenen Platze vor der Höhle von Aurignac. War hier die Grabstätte eines alten Volkes und vor der Spalte am Bergabhange vielleicht der Ort, an welchem Bestattungs-Gebräuche geübt wurden? Wenigstens ist die Füllung der Spalte durch Gewässer nicht wahrscheinlich und die Annahme, dass hier überwundene Feinde hinabgestürzt seyen, stösst gleichfalls im Zusammenseyn der Einzelnheiten auf Widersprüche. Soviel ist gewiss, dass das Volk, dessen Reste hier liegen, dem Steinzeitalter angehört habe, doch kann ihm die Gewinnung und die Bearbeitung einiger Metalle nicht ganz fremd gewesen seyn, da ein Stück eines kupfernen Ringes und ein schwer zu deutendes Fragment von Blei zwischen den übrigen Gegenständen entdeckt wurde. Das Blei war jedenfalls aus Bleiglanz gewonnen, der jener Gegend reichlich angehört, sich leicht bemerklich macht und verhältnissmässig ohne schwierigere Umstände einen Theil seines Metallgehaltes abgibt. Von anderen Höhlen lassen sich nicht Funde von gleicher Wichtigkeit aufführen. Eine auf Elba ist reich an Knochen, besonders vom Höhlenbär, in einer anderen in den apuanischen Alpen wurden Reste grosser Thongefässe gefunden. Auch aus dem Bronzezeitalter sind uns viele Reste übrig geblieben, worunter die bekannten beil- oder meiselartigen *celti*. Als die Etrusker sich des Landes bemächtigten, war dieses Zeitalter wahrscheinlich noch nicht abgelaufen, weshalb die ihm angehörigen Alterthümer theils älter, theils etwas jünger als jene Epoche seyn mögen. Dass auf Elba die Gewinnung des Kupfers und die Darstellung kupferhaltiger Legirungen, sowie zu der nachfolgenden Eisenzeit die Verarbeitung der Eisenerze frühzeitig bekannt waren, lässt nicht bloss der Reichthum dieser Insel an diesen Metallen erwarten, sondern es wird dasselbe durch entsprechende Alterthümer und die Aussagen Derer bestätigt, von denen uns die ältesten Nachrichten darüber hinterblieben sind. In Toscana sind bis jetzt keine Seestationen nachgewiesen. Als Annäherung daran fand sich in einem Sumpfe vor einigen Jahren eine Verbindung von Balken zu aneinanderschliessenden Quadraten, innerhalb deren kupferne Geräthschaften, eiserne Spitzen, metallene Figuren, Schlacken, Thierknochen und eine Ledermünze gesammelt wurden. Über diesen Fund verspricht der Verfasser eine weitere Mittheilung, wie auch über eine Süsswasserbildung in grösserer Tiefe, aus welcher ein wohl erhaltener Menschenschädel neben Resten nicht mehr lebender Thiere hervorgezogen wurden. Endlich kann auch über Terramaralager im Toscanischen zur Zeit nichts berichtet werden, man müsste denn jene Anhäufung neben der *buca delle fate* als ein Analogon ansehen wollen. Die vorliegende Abhandlung begleiten ein Bericht von Stefanelli, die chemische Analyse von Bruchstücken eines menschlichen Schädelknochens enthaltend und vier lithographirte Tafeln, auf welchen toscanische Alterthümer des steinernen und bronzenen Zeitalters, Menschenzähne aus der *buca delle fate* und eine Ansicht dieser Fundstelle dargestellt sind.

Digitized by Google

Berichtigung.

Unter den von mir eingesendeten und im Jahrbuche *1864*, pag. 693 enthaltenen Notizen aus Böhmen bedarf die sub No. 3 gemachte Mittheilung einer Berichtigung. Zuerst wurde der Name Henins statt Hennen gedruckt, und die dort enthaltene Angabe, dass sich daselbst in den Kosower Schichten d_5 Petrefacten gefunden hätten, erklärte sich nach wiederholter Untersuchung der Localität dahin, dass es nur sehr veränderte, dem Kosower Quarzschiefer ähnliche Graptolithenschiefer der Etage E. waren. Es entfällt demnach auch die in der Notiz als Vermuthung angeführte abnorme Lagerung.

Prag, den 19. Oct. *1866*.

Dr. Ant. Fritsch.

---

†

Dr. Alexander v. Nordmann, Exc., k. russ. wirkl. Staatsrath, ord. Professor der Naturgeschichte und Zoologie, und Director des naturhist. Museums an der Universität zu Helsingfors, verschied am 25. Juni *1866*. —

Dr. Georg Friedrich von Jäger, K. Württembergischer Ober-Medicinalrath und Ehrenmitglied des K. Medicinal-Collegiums, Ehrenmitglied der Verwaltung des K. Naturalien-Cabinets und Ehrenbürger der Stadt Stuttgart, starb am 10. September *1866*. (Nekrolog in: *Leopoldina*, Hft. V, No. 14 u. 15, *1866*.).

Mineralien-Handel.

Ich beehre mich hiedurch, mitzutheilen, dass ich in Folge des Hinscheidens von L. Saemann in Paris (Rue de Mézières) alle in dessen Besitz befindlich gewesenen Vorräthe: Mineralien, Felsarten, Versteinerungen, Gypsabgüsse, sowie die Bibliothek erworben habe. Ich habe diese Vorräthe nun mit den in meiner Anstalt befindlichen vereinigt, welch letztere ich *1838* zu Freiberg in Sachsen gründete, *1837* nach Berlin und endlich *1850* nach Bonn verlegte, hier unter dem Namen „Rheinisches Mineralien-Comptoir". Ich bitte alle früheren Geschäfts-Freunde des verstorbenen Herrn Saemann, das diesem geschenkte Vertrauen auf mich zu übertragen; ich werde es in jeder Hinsicht zu rechtfertigen wissen. Zugleich bitte ich alle diejenigen, welche noch in irgend einer Beziehung zu dem Hause Saemann stehen, sich entweder an Herrn Charles Levitta (*Docteur en droit et avoué de l'ambassade de Prusse*, rue Blanche, 32 à Paris) oder an Friedrich Saemann Vater in Görlitz, oder auch an mich selbst, nach Bonn, wenden zu wollen. Correspondenz und Geschäftsbücher sind in meinen Händen.

Bonn, im September *1866*.

Dr. A. Krantz.

Bei Ferdinand Braun, Markscheider zu Miesbach in Oberbayern sind sowohl vollständige Suiten von Petrefacten, als auch einzelne Partien von Petrefacten aus der Molasse Oberbayerns, der Mehrzahl nach bestimmt, zu haben. Eine vollständige Sammlung kann durchschnittlich zu 12 Thlr. abgegeben werden.

Digitized by Google

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

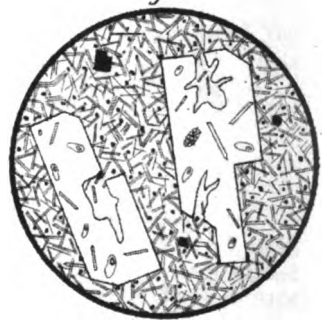


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 271 075

Digitized by Google